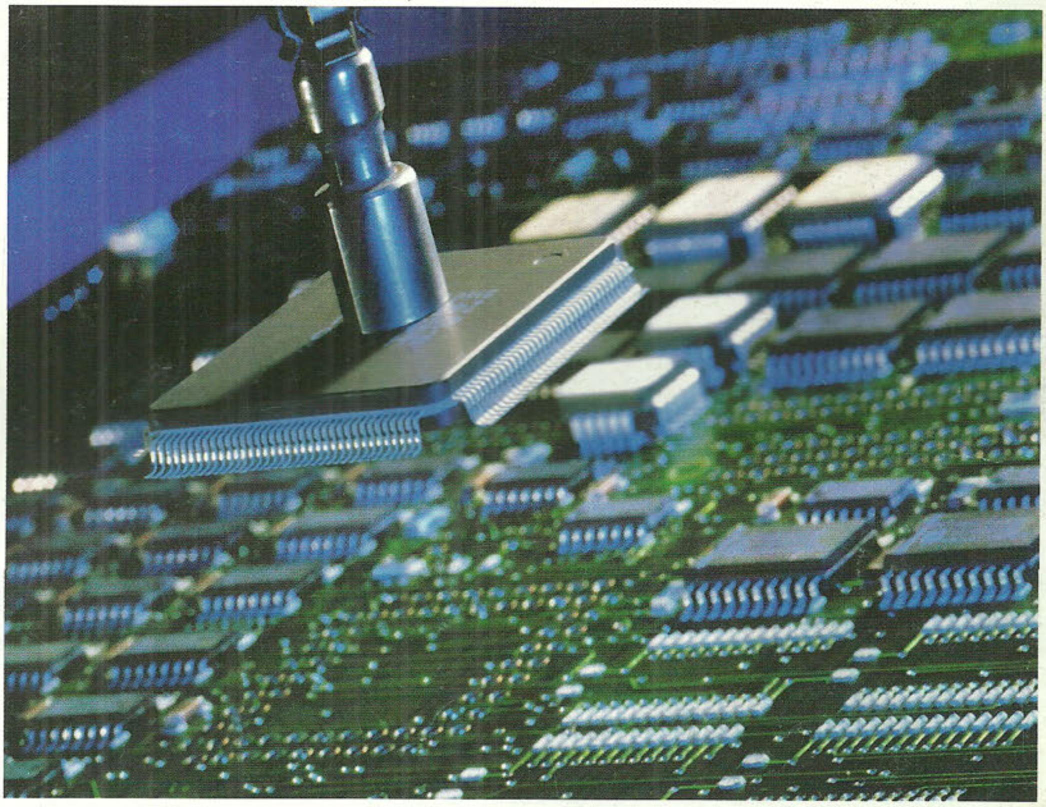
ANUL I (1999) NR. 6

electronică aplicată

Practică și performanță în electronică și telecomunicații

Preț 15000 Lei

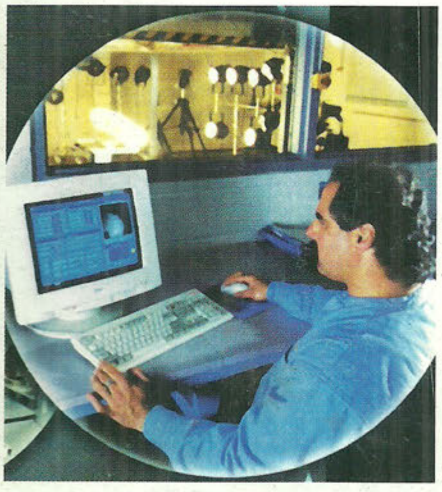


CAS '99

a 22-a ediție
Sinaia 5 - 9 octombrie

Hobby

ZOOM în tehnologia **SMD**



APLICAȚII INDUSTRIALE

Casa inteligentă

ACCEL EDA

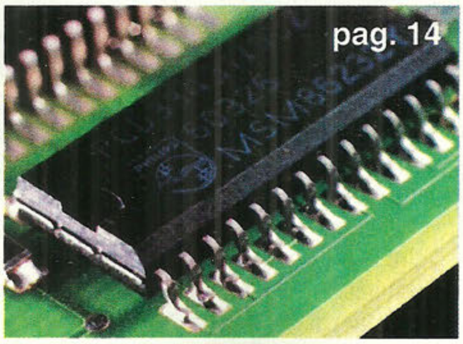
Software pentru electroniști

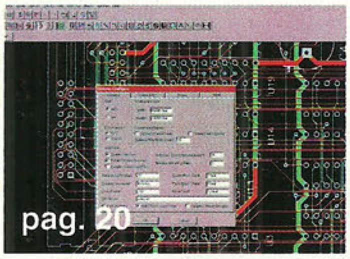

ATV™
Verificare Automată Telecomenzi
Ştie şi nu ezită să-ţi Spună.
În doar 30 secunde, telecomenzi suplimentare pot fi programate pentru a comanda orice alarmă sau sistem de acces fără cheie. Numai funcţia ATV™ vă spune câte telecomenzi sunt active pentru sistemul d-voastră, şi vă avertizează dacă telecomenzi suplimentare au fost adăugate, fără ştiinţa d-voastră.
EXCALIBUR Gold
Omega Research & Development, Inc USA
numai prin Falcon Electronics Prod SRL
Pentru cel mai apropiat distribuitor sunaţi la:
01 - 410.95.58, 01 - 411.63.47
092 - 207.700

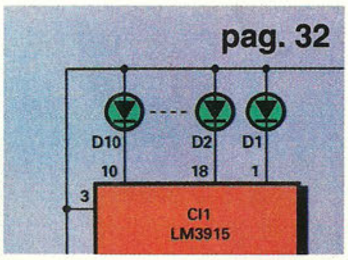
ANUL I (1999) NR. 6

sumar

în acest număr

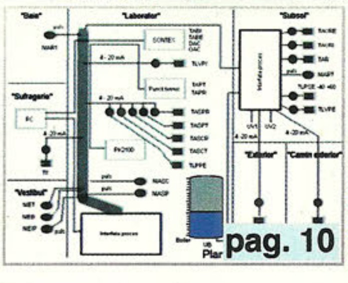


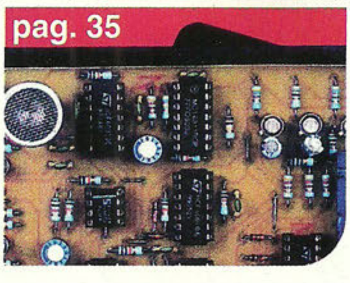












DIRECTOR GENERAL Gabriel Neagu **CONSULTANT** Dr. Augustin Ivănescu **REDACTOR ȘEF** Bogdan Manolache **DIRECTOR ARTISTIC** Irina Luca **DIRECTOR PRODUCȚIE** Teodor Calangiu **EDITORI SENIORI** Prof. Dr. Ing. Adrian Manea, Slc.Dr. Ing. Ștefan Oprea, Conf. Dr. Ing.Gheorghe Șerban Prof. Dr. Ing. Grazziela Niculescu, Ing. Cristian Malide **COLABORATORI** Ing. Ion Dinescu, Ing. Radu Sandu **FOTO** Gheorghe Rizeanu (EFIAP) **DTP** Ubik s.r.l. **PUBLICITATE** Gheorghe Nicolaescu

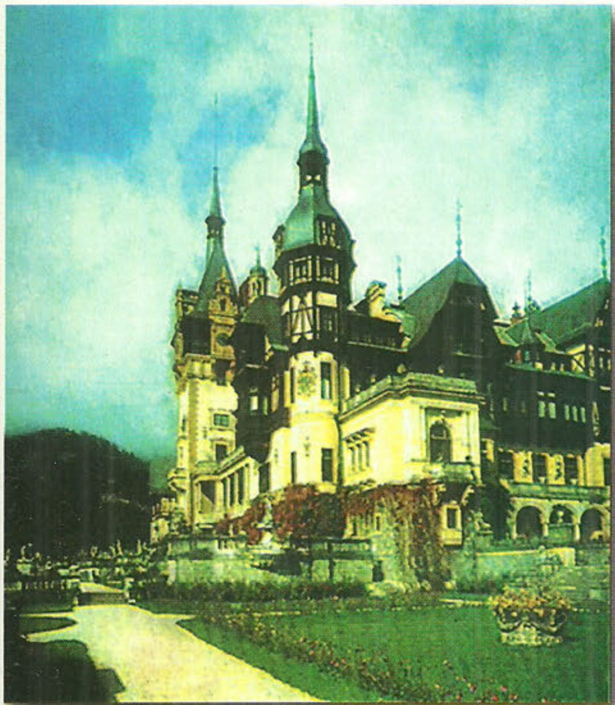
ESP

Revistă editată de **EUROSTANDARD PRESS 2000**.
Adresa redacției: Bd. Schitu Măgureanu 27-33, Et. 2, Ap. 108, Sector 1, București. Tel/Fax: 01-638 39 32; e-mail: ea@fx.ro
CP 1 - 656 București. **electronică aplicată** este marcă înregistrată la OSIM înscrisă la poziția **053246** ISSN 1454-2889

● Tiparul executat de *Mega Press* Tel: 330.88.08 ● Difuzare: ASCOM '93 Tel: 222.33.05; 222.85.42

CAS'99

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ DE SEMICONDUCTOARE



Conferința Internațională de Semiconductoare a început în anul 1978 sub titlul Conferința Anuală de Semiconductoare (CAS), fiind organizată de Institutul de Cercetări pentru Componente Electronice (ICCE) și a devenit în anii următori un eveniment științific național anual.
Începând din 1997, CAS este organizată de Institutul Național de Cercetare - Dezvoltare pentru Microtehnologie (IMT - București) și se desfășoară sub egida Ministerului Cercetării și Tehnologiei, Academiei Române, IEEE - Electron Devices Society, IEEE - România Section, Electron Devices Chapter și Electrochemical Society Inc.
Din 1989, schimbările politice din Centrul și Estul Europei au determinat deschiderea conferinței către lumea liberă a științei și tehnologiei. Devenită deja o manifestare științifică tradițională, conferința a beneficiat din 1991 de participare internațională, iar din 1995 a căpătat statutul de conferință internațională, fiind inclusă în calendarul IEEE și anunțată în toate marile publicații din domeniu.
Conferința s-a bucurat încă din primii ani de participarea unor membri marcanți ai Academiei Române, la ediția CAS 1998 activitatea Comitetului de Organizare fiind coordonată de Acad. Radu Grigorovici - Președinte de Onoare al Conferinței, Acad. Dan Dascălu - Președintele Conferinței și Prof. Adrian Rusu, Membru Corespondent al Academiei - Coordonatorul Programului Tehnic.
În ultimii ani, CAS a reunit 180 - 200 participanți din Europa, Asia, America și Africa care au prezentat 100 - 130 lucrări științifice, comunicate oral sau poster.
Programul conferinței a inclus în ultimii ani lucrări structurate pe secțiuni plenare (lucrări invitate) și secțiuni curente (oral sau poster) - susținute de renumite personalități științifice mondiale, specialiști din cercetare și industrie, cadre universitare și studenți, cu rezultate deosebite în domeniul proiectării și cercetării dispozitivelor semiconductoare și microtehnologiei.
CAS intenționează în fiecare an să fie un forum pentru prezentarea și dezbaterea celor mai noi realizări din fizică, proiectarea, tehnologia și aplicațiile dispozitivelor semiconductoare. Lucrările CAS sunt solicitate în următoarele domenii:

- fizica dispozitivelor semiconductoare; proiectarea circuitelor integrate și sisteme de integrare;
- microstructuri și microsisteme - cu focalizare pe dispozitive de putere și circuite integrate;
- nanotehnologii și dispozitive cuantice;
- circuite și dispozitive noi de microunde;
- noi materiale pentru microsisteme;
- senzori chimici și biosenzori.

Numărul total de lucrări curente în ultimii 8 ani ai conferinței a crescut de la 70 în 1991 la 115 în 1998.
Ponderea lucrărilor străine a avut o tendință constant crescătoare, ajungând în 1998 la 47% din numărul total de lucrări curente.
Spectrul de participare străin este foarte larg: în 1998 au fost reprezentate, prin lucrări în program, 27 țări din toată lumea.
Numărul de participanți străini la conferință are o tendință total crescătoare, ajungând în 1998 la 30% din totalul participanților.
În ultimii 8 ani, CAS a devenit conferința reprezentativă din Europa Centrală și de Est în domeniul semiconductoarelor și microsistemelor. Autorități științifice de prestigiu pe plan mondial au recunoscut importanța CAS, acceptând să facă parte din Comitetul Internațional de Selecție a lucrărilor.
Începând din 1991 limba oficială a conferinței este engleza. Lucrările înscrise sunt selectate cu ajutorul unui Comitet Național de Program (21 membri), a Comitetului Internațional (23 membri) și cu sprijinul unui număr mare de referenți specializați (50 referenți în 1998). Rata de acceptare a lucrărilor CAS a fost în ultimii ani de 70 - 80%.
Începând din 1983, lucrările CAS

au fost redactate și publicate anual în volumul conferinței. Din 1992 lucrările sunt redactate în limba engleză, tipărite în "**CAS Proceeding**" și distribuite în prima zi a conferinței, tuturor participanților. CAS distribuie în rețeaua universitară a SUA, în fiecare an, la cererea IEEE (co-sponsor din 1995 până în prezent) în jur de 120 volume Proceedings, contribuind astfel la creșterea prestigiului conferinței, dar și la o mai bună cunoaștere a comunicărilor științifice prezentate la CAS. Organizată în ultimii 12 ani în frumoasa ambianță a stațiunii Sinaia, în prima decadă a lunii octombrie, CAS s-a bucurat de-a lungul anilor de participarea unor oaspeți de prestigiu. Prof. H.L. Hartnagel (Institut für Hochfrequenztechnik, Technische Hochschule Darmstadt, Germany), a sintetizat în câteva cuvinte importanța acestei manifestări științifice



internaționale în domeniul semiconductoarelor: "**Este impresionant să simți suflul și calitatea lucrărilor originale prezentate, în special din țări care nu și-ar putea permite trimiterea cercetătorilor lor în Europa de Vest, SUA sau Japonia, dar care practică un efort de cercetare foarte energic și extrem de original și unde se generează multe concepte noi și idei. Această conferință internațională este prin urmare, puternic recomandată drept unul dintre cele mai stimulatoare evenimente.**"

Cea de a 22-a ediție a conferinței (CAS '99) va avea loc la Sinaia, în perioada: 5- 9 octombrie 1999.

Pliantul de anunțare a conferinței "Call for Papers", precum și alte amănunte suplimentare pot fi accesate în pagina de internet a conferinței: **www.imt.ro/CAS**



Despre concurență

După o "scurtă" pauză ne reluăm, în fine, activitatea.

A fost și vacanța la mijloc, dar, spunem noi, nu am pierdut timpul degeaba. Ne-am întărit un pic forțele atât în plan financiar cât și informațional; noi nu ne putem permite să scoatem o revistă de "amorul artei", de pierdut timpul lipind trei rezistențe între ele ...

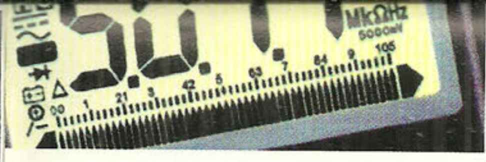
Pentru mine, hobby înseamnă performanță. Am întâlnit un profesor universitar (electronist "la bază"- cercetător științific în domeniul tehnicii militare), care a făcut o mare pasiune pentru fotografie; unde a ajuns? A obținut în domeniul artei fotografice toate titlurile și onorurile posibile acordate în lume. Alții au ca pasiune filatelia; să colecționezi timbre e hobby nu glumă - Știți cumva vreun filatelist care să nu aibe decât vreo trei timbre și alea dezlipite de pe plicuri? Exemplele ar putea continua, dar noi avem alte lucruri să vă spunem.

Mai întâi ne pregătim de CAS'99 (Conferința Internațională de Semiconductoare); vom merge acolo pentru a vă informa despre tot ce se întâmplă în acest moment în lume în domeniul componentelor electronice, dar și pentru a stabili noi contacte cu persoane care se implică la vârf în electronică, misiunea noastră fiind să aducem în această revistă, pentru dumneavoastră, adevărata lume a electronicii. Noi sperăm că toate aceste lucruri vor fi benefice pentru lumea electroniștilor din România, deoarece electronica este una dintre puținele ramuri ale industriei noastre care ar putea avea o pondere însemnată la export. Există oameni care fac lucrul acesta și îl fac cu succes. Există destui tineri care stau ore întregi "pe INTERNET" pentru a găsi soluții moderne în domeniul proiectării și producției în electronică.

Din acest motiv ne vedem obligați ca într-o primă fază să creștem numărul de pagini al revistei la 64, iar începând cu anul 2000 să venim și cu un CD, special dedicat electroniștilor. Revista va aborda multe teme din domeniul automatizărilor industriale; unele aplicații sunt dificile, dar noi vom veni în sprijinul celor interesați de performanță și competență: multe din temele abordate în revistă vor putea fi "văzute la lucru", dinamic pe site-ul nostru de pe INTERNET: www.electronicaplicata.ro

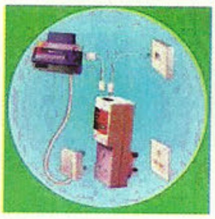
Pe de altă parte, așteptăm de la dumneavoastră propuneri de subiecte, de aplicații, iar prin intermediul revistei să le facem cunoscute și celorlalți cititori. Ar mai fi multe de spus, dar nu mai am loc de acest semn care nu numai că este protejat, dar care spune că domeniul electronicii a fost ocupat de profesioniști, în ciuda concurenței.

Ne-auzim la numărul 7!



Accesorii pentru modem - Faxguard





Asigură protecție la vârfuri de tensiune și perturbații tranzitorii, pentru linii telefonice și pentru rețeaua de alimentare, pentru aparate telefonice, echipamente telefax și modemuri.
În figură se vede un exemplu tipic de instalare - blocul de protecție se montează pe perete, între prize și echipamente. Dispozitivul include atât priza de alimentare de 220V CA, în partea de jos, cât și racordul telefonic, la partea superioară.
Echipamentele telefonice și fax-urile, precum și modemurile, trebuie protejate împotriva deteriorării provocate de vârfuri de tensiune și de perturbații tranzitorii atât pe rețeaua de alimentare cu 220V, cât și pe linia telefonică. Faxguard oferă automat protecție completă, pentru ambele conexiuni.

Caracteristici:
- protecție automată la supratensiunile pe rețeaua de alimentare de 220V.
- reacție rapidă - deconectează alimentarea de 220V în doar 10msec (o jumătate de perioadă).
- dacă rețeaua de 220V revine la normal, protecția se resetează după o perioadă prestabilită, de 30 secunde.
- preia de pe linia telefonică vârfurile de tensiune și le trimite la împământare.

Specificații tehnice:
Tensiunea nominală de lucru: **230V c.a.**
Curent de sarcină nominal: **5A**
Frecvență: **50/60Hz**
Vârfuri pe rețea:
Timp de răspuns: **<10ms**
Curent de descărcare: **>6.500A**
Protecție la vârfuri cu energia de: **160J**
Tensiunea de deconectare: **265V**
Tensiunea de re-conectare: **260V**
Timp de așteptare: **30sec.**
Vârfuri pe linia telefonică:
Timp de răspuns: **<10ns**
Curent de descărcare: **10kA**
Rezistența liniei: **27ohm**
Cod produs: Faxguard
Curentul maxim de sarcină: **5A**
Priză de alimentare: **BS1363**
Dimensiuni: **145 x 60 x 85mm**
Greutate: **220g**

Stații de lucru pentru lipire, cu letcon termostatat

Există o gamă largă de modele, cu diferite nivele de performanță și diverse prețuri. "Analog" și respectiv "digital" se referă la modalitatea de afișare și de stabilire a temperaturii. Modelele cu control analogic sunt mai ieftine, în timp ce stațiile de lucru digitale asigură o precizie mai bună a temperaturii de lucru.

Post de lucru analogic 136ESD



Este produsă de firma Xytronic.
Chiar modelul cu prețul cel mai scăzut incorporează protecție la descărcări electrostatice (ESD), pentru a permite lipirea în condiții de siguranță a componentelor sensibile (MOS). Controlul electronic al temperaturii se face cu un potențiometru rotativ.
Spirala de susținere a letconului poate fi montată în partea dreaptă sau stângă, conform preferințelor operatorului.Letconul are un set de vârfuri interschimbabile, cu mai multe forme și lățimi.

Caracteristici:
- Alimentare de la **230V c.a., 50/60Hz**
- Ciocan de lipit cu o putere de **60W**
- Sistem de stabilizare a temperaturii
- Gama de temperaturi de lipire: **200 - 480°C**
- Adaptor pentru extragerea fumului

Weller WS50/ WS 80

Firma Weller este sinonimă cu stații de lipire de înaltă calitate. Cele două modele, ce diferă prin puterea și deci tipul letconului, sunt în elegante cutii albastre. Dispun de suport și de burete pentru curățarea de resturi de aliaj de lipit a vârfului ca accesoriu standard. Ele se pot folosi cu o gamă largă de ciocane de lipit (letconul în întregime este interșanjabil, nu doar vârful) și accesorii, ce include pensete SMT cu șunt termic. Sunt disponibile două nivele de putere, 50 și respectiv 80W. Ambele modele sunt protejate împotriva descărcărilor electrostatice, și au o tastă de blocare a funcției, care permite ca o dată ce s-a stabilit temperatura de lucru a letconului, aceasta să rămână fixată la valoarea respectivă.



Reglarea temperaturii se face cu un potențiometru rotativ, iar indicarea atingerii valorii se face cu ajutorul unui singur led. Stația de 50W este furnizată împreună cu letconul LR21 și suportul corespunzător, iar cea de 80W cu letconul WSP80 și suportul său. Fiecare din ele acceptă o gamă largă de vârfuri și accesorii. Temperaturile de lucru sunt de la 150°C la 480°C.

Stații de lipire digitale

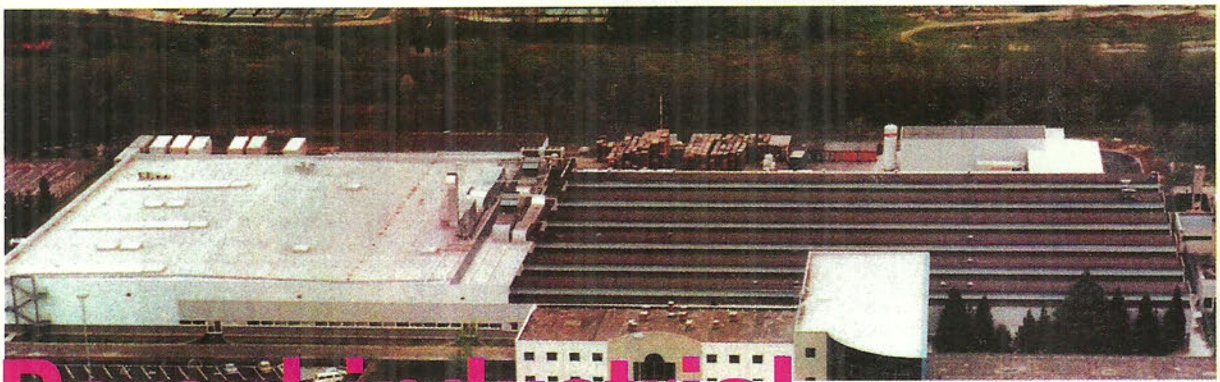
Indicarea temperaturii se face cu un afișaj numeric, cu cristale lichide sau leduri, iar reglajul, fie cu buton rotativ, fie cu programator digital.
Astfel, modelul 137ESD este corespondentul digital al modelului 136, tot de la firma Xytronic. În consecință, caracteristicile sunt aceleași. Apare în plus specificația de precizie a temperaturii, care este de ±3°C. Afișarea temperaturii curente se face pe un display cu cristale lichide.Și firma Weller oferă un corespondent digital exact al modelelor sale analogice. Astfel, WSD 50 și WSD 80 au aceeași parametri principali ca și în variantă analogică și pot folosi aceeași gamă largă de letcoane și de accesorii. În plus, dispun de următoarele caracteristici:



- recunoaștere automată a sculei folosite (ciocan de lipit,

CONTINUARE ÎN PAG. 8





Parcul industrial

Un nou concept de producție

FLEXTRONIC INTERNATIONAL și-a mărit suprafața parcurilor sale industriale prin adăugarea a încă 30 de hectare în Zalaegerszeg (Zala B), Ungaria. Acesta este cel de al doilea parc industrial în Ungaria, și al cincilea în întreaga lume, după cele din Mexic, Brazilia și China.

Modelul parcului industrial constituie esența strategiei globale a lui FLEXTRONIC INTERNATIONAL. Îi putem caracteriza sugestiv prin expresia "stat în stat", deoarece ei reunesc în același spațiu operațiile de asamblare PCB, atât pentru furnizori cât și pentre utilizatori, în scopul facilitării schimburilor comerciale, a reducerii buclei de feedback cerere-ofertă, și pentru a asigura livrările în termen foarte scurt. Prima construcție ce va fi finalizată la Zala B este fabrica de asamblare a PCB-urilor CEM, cu o suprafață de 200000 m², având instalată prima linie de lucru. La Sarvar, la o distanță de numai câtiva kilometri, funcționează încă din 1995 un parc industrial ce poate servi drept model. Aici se realizează vopsele și mase plastice, fabricarea de carcase, precum și asamblarea modulelor mecanice și electro-mecanice. Materiile prime și componentele sunt produse la fața locului, iar produsele finite sunt livrate clientului direct sau prin intermediul companiilor de distribuție. La Sarvar se produc și imprimante cu jet de cenează și aparate foto de unică folosință pentru o mare companie fotografică.

Fiecare parc industrial este delimitat de un gard înalt, iar prin intermediul punctelor vamale locale sunt reglementate importurile și exporturile tuturor produselor și materiilor prime. Camioanele ce transportă mărfurile sunt sigilate la fața locului astfel încât să nu mai apară întârzieri la alte puncte vamale pe traseu, până la destinație. Deasemenea, nu se vor plati taxe pentru operațiunile interne. "Flextronic deține terenul", spune Humphrey Porter, vicepreședintele senior al companiei pentru Europa de Est. "Însă, partenerii pot cumpara și ei parcele de teren dacă doresc. Noi putem dezvolta orice fel de relație în funcție de dorința partenerilor noștri", ne spune în continuare Porter. "Unii dintre ei au cumpărat teren, alții au cumpărat clădiri. Nu avem nici o participare neechitabilă".

La Zala B a fost investit un total de 60 de milioane $, după cum urmează: 30 milioane $ pentru parc, și 30 mililioane $ pentru dezvoltarea infrastructurii necesare amplasamentelor furnizorilor pentru următorii trei ani. Fabrica Flextronic se axează pe PCB și sisteme de asamblare, pe producerea de plăci de bază pentru calculatoare personale, imprimante, telefoane fără fir, și se așteaptă crearea a 1000 de locuri de muncă.

Acest sistem de organizare are ca scop întâmpinarea dorințelor clientului în ceea ce privește posibilitățile de fabricație în Europa Centrală și de Est, precum și o alternativă a extinderii serviciilor pentru clienții multinaționali. Se preconizează introducerea operațiunilor BGA în următoarele luni cu ajutorul unei echipe din San Jose, California.

Ungaria a fost aleasă drept un amplasament strategic pentru Flextronics ca una din primele țări ale fostului Bloc Estic care să dezvolte o piață mai liberă. Ea oferă stabilitate economică și politică, un nivel ridicat de educație și cunoștințe tehnice, fiind aproape de Austria și Europa de Vest, spune Porter. Deasemenea, aici se găsesc și alte companii ce pot contribui la buna funcționare a parcului, companii deja funcționale.

Pe parcursul ultimilor doi ani, compania a investit 24 milioane $ în Ungaria, iar anul acesta se va ajunge la 50 milioane $.

Unul dintre avantajele alegerii Ungariei ca punct de amplasare a fabricii este apropierea acesteia de Uniunea Europeană și lipsa obstacolele de natură financiară. Flextronic este optimist în ceea ce privește aderarea Ungariei la Uniunea Europeană. "Trebuie luați în considerație mai mulți factori" spune Porter, "însă noi o vom sprijini". ●



"Acum câtiva ani aceasta era o afacere relativ mică și puțin luată în considerare", spune Michael Marks, președinte la **Flextronics International** - (foto). "Se preconizează ca fabricarea pe bază de contract să atingă 140bn$ până în anul 2000, și 170bn$ până în 2001; anii pecedenți cifrele au depășit previziunile.

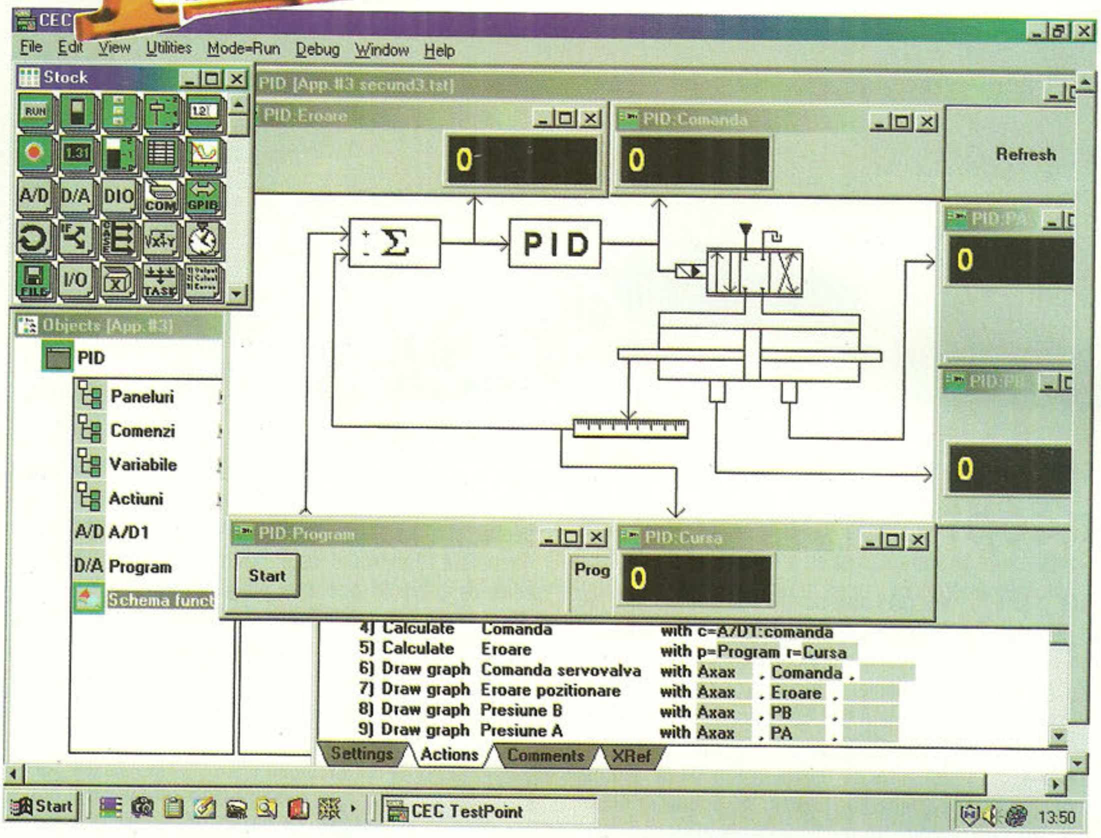
"Această industrie a început să se dezvolte în 1981 când IBM a realizat primul PC. Astăzi majoritatea OMS-urilor lucrează cu companii ca a noastră sau se gândesc să o facă - nu doar pentru asamblarea PCB-urilor, ci pentru întreg procesul.

"Produsele de consum erau utilizatorul tradițional al CEM-urilor. Acum există o gamă mai largă, de exemplu Ericsson Sweden, care au semnat un contract pentru stații de baza pentru celulare. Locațiile se schimbă foarte repede. Bineînțeles, cel mai mare volum de produse la cel mai mic preț de cost per produs s-a realizat în Asia. Însă, s-a produs o schimbare și acum se produce în SUA pentru SUA, în Europa pentru Europa, în Asia pentru Asia.

"Acesta este unul din motivele pentru care afacerea s-a dezvoltat atât de repede în Ungaria, și deasemenea în Mexic. De exemplu, imprimanta HP (produsă la Sarvar) era realizată înainte la Singapore. În Ungaria se găsește cu siguranță, una din fabricile cu cea mai mare rată de dezvoltare în lume.

"Profiturile / beneficiile au crescut cu 70% în fiecare an din ultimii 6 ani, și acum sunt de 2bn$. Flextronic se situează pe locul al patrulea din punct de vedere al beneficiilor, în timp ce în 1993 se situa pe locul 22 - cea mai mare parte, 42%, provenind din Europa, 36% din SUA, și 22% din Asia.

TestPoint



Platforma de dezvoltare a aplicațiilor de testare și măsurare pentru GPIB și achiziție de date sub Windows

Mediul de dezvoltare TestPoint conține obiecte predefinite în fereastra "Stock", o fereastră de dezvoltare a aplicației, o fereastră care conține obiectele cu setările necesare aplicației curente, o fereastră care conține lista de acțiuni a obiectelor folosite și care va fi executată de obiect în momentul în care apare un eveniment tratat de acesta.

TestPoint este un software modern care oferă o interfață "drag-and-drop" pentru achiziția de date de la instrumente IEEE-488, plăci de achiziție de date și instrumente și dispozitive RS-232/485. TestPoint conține obiecte care integrează cele mai folosite formule matematice, funcții grafice, metode de analiză a semnalelor și generare de rapoarte fiind o alternativă la dezvoltarea aplicațiilor de achiziție de date a limbajelor de programare clasice. Față de acestea, aplicația în Test Point se dezvoltă prin operații "drag-and-drop" cu mouse-ul asupra obiectelor din Stock; ceea ce elimină problemele care apar în cazul folosirii unui limbaj de programare clasic cu privire la sintaxa complexă, comenzile critice și confundarea tipurilor de date. Astfel pot fi realizate aplicații complexe într-un mod interactiv vizual și modern.

TestPoint oferă facilități pentru controlul dispozitivelor externe, tratarea evenimentelor, procesări de date, crearea de fișiere raport și posibilitatea schimbului de informații cu alte aplicații Windows. De asemenea, include biblioteci pentru controlul celor mai folosite instrumente GPIB.

TestPoint este un program care rulează sub sistemul de operare Microsoft Windows, utilizând standardul și facilitățile acestui sistem. Aceasta permite ca având cunoștințe minime din alte aplicații Windows, utilizatorii știu deja cum să copieze, să mute sau să șteargă obiecte în TestPoint. De asemenea, TestPoint permite schimbul dinamic de date cu alte aplicații Windows cum ar fi Lotus, Word, Excel. Funcționalitatea TestPoint-ului poate fi extinsă prin integrarea în mediu a bibliotecilor DDL (pe 16 biți sau 32 biți) Windows și a controalelor VBX.

Caracteristici:

- lucrează cu instrumente IEEE-488, dispozitive RS-232 și RS-485, și cu plăci de achiziție de date;
- Include peste 100 drivere pentru instrumentele cele mai folosite;
- suportă mai multe canale de la surse analogice sau digitale;
- Odată achiziționat software-ul , firma producătoare nu percepe taxe pentru crearea și distribuția aplicațiilor;
- Mediu deschis:
  - creerea de aplicații client / server cu alte aplicații Windows folosind tehnica DDE sau OLE;
  - utilizarea de funcții dezvoltate în alte limbaje de programare Windows din blibioteci DLL;
  - folosirea de controale VBX deja existente în mediul Windows;
- Grafice de înaltă rezoluție (facilități de zoom), butoane selector, grafică, switch-uri personalizate;
- Integrează analiza cu funcții trigonometrice, statistice, logice, interpolare, analiză în domeniul frecvență și în domeniul timp;
- Tratează automat detaliile referitoare la tipurile de date și sintaxa folosită;
- Facilități de folosire a parolelor pentru protejarea anumitor părți dintr-o aplicație sau toată aplicația;
- Tratarea erorilor în timpul aplicației.

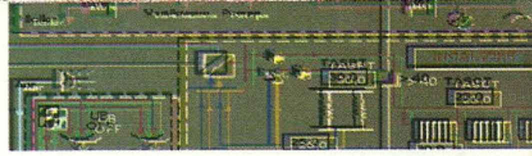
Specificații:

<u>INTRARE / IEȘIRE</u>

TestPoint suportă mai multe plăci pe sistem, limitarea fiind impusă de resursele PC-ului folosit: canale DMA, nivele de întrerupere și sloturi disponibile. O combinație între instrumente IEEE-488, dispozitive RS-232 și RS-485, și plăci de achiziție de date este de asemenea acceptată.

<u>CONVERSIE ANALOG / DIGITALĂ, DIGITAL / ANALOGICĂ ȘI INTRĂRI / IEȘIRI DIGITALE</u>

TestPoint suportă maxim patru plăci de achiziție de date pe sistem, permite lucrul fără a avea plăci de achiziție montate prin simularea



acestora, convertește automat semnalele date de termocuplele standard în unități de temperatură, generează forme de undă în mod continuu sau "single", suportă intrări / ieșiri digitale de la dispozitive compatibile Intel 8255, datele achiziționate pot fi stocate în memorie sau pe disc.

Plăci IEEE-488 și instrumente GPIB

TestPoint conține biblioteci pentru cele mai populare instrumente. În timpul instalării, utilizatorul poate selecta biblioteca de care are nevoie pentru a o copia pe hard disk, permite folosirea a cel puțin 200 de biblioteci existente pentru instrumentele uzuale, suportă maxim 4 plăci GPIB pe sistem și maxim 14 instrumente pe placă, permite o rată de transfer de maxim 1,5 MBytes / secundă. De asemenea, fiecare utilizator își poate creea și salva pe hard disk propria bibliotecă de instrumente, iar comanda acestora poate fi atribuită unor butoane selectoare sau unor afișoare conectate.

Instrumente cu interfață tip RS-232

TestPoint permite folosirea acestor instrumente prin driver-ul Windows standard pentru COM utlizând comenzile standard **enter from**, **output to**, **open**, **close**, delimitatorii sunt CR, CRLF, LF sau NULL.

FUNCȚIILE ȘI CARACTERISTICILE SISTEMULUI

Trigerări
- prin comparare,
- prin buton cu reținere,
- prin push buton,
- prin hardware.

Facilități ale mediului de programare
- bucle de program;
- valori de intrare variabile în timpul rulării aplicației;
- multitasking cooperativ;
- posibilitatea depanării programelor prin rularea pas cu pas, oprire după un anumit număr de iterații;
- posibilitatea tipăririi aplicației;

Facilități generale
- folosirea clipboard-ului Windows;
- sistem de asistență în timpul elaborării aplicației;
- exemple.

FUNCȚII DE ANALIZĂ ȘI MATEMATICE

TestPoint include funcții pentru operare cu matrici, operații la nivel de bit, operații cu șiruri și expresii definite de utilizator.

Tipuri de date și structuri
- real și întreg;
- simplă și dublă precizie;
- caracter și string;
- recunoaște automat tipurile datelor acestea nefiind necesare a fi declarate de programator;
- lungimea datelor este limitată de memoria calculatorului;
- suportă memorie virtuală;

Operații matematice generale
- operații binare: +, - , *, **, /, <, >, <=, >=, =, min, max, power;
- abs, int, floor, ceiling, round;
- hex, bin;
- log, exp, rădăcină pătrată;

Funcții trigonometrice
- sin, cos, tg, sec, cosec, ctg;

Operații cu șiruri
- concatenare, chr, instr, substr, upcase, lowcase;

Operații statistice
- însumare, mediere, deviația standard, minim, maxim, sumă de pătrate;

Operații cu matrici
- dimensiunea unei matrici, indexul unei element al matricii;
- calculul matricii transpuse, calculul matricii inverse, calculul determinatului unei matrici, înmulțire de matrici;
- generări de semnale rampă, triunghiulare, dreptunghiulare, sinusoidale;

Operații de interpolare
- interpolare linară, exponențială, logaritmică, polinomială;

Filtrare
- filtre trece jos, trece sus, trece bandă mediana zgomotului;
- filtre FIR, IIR;

Analiză în domeniul frecvență
- transformata FFT, IFFT;
- ferestre Hamming, Hanning, Blackman, Kaiser, Blackman-Harris3, Blackman-Harris4, Poisson;
- conversie automată de tip.

Analiză în domeniul timp
- convoluție;
- derivare, integrare;
- histograme.

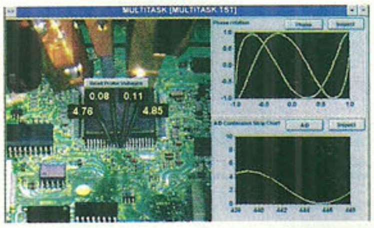
AFȘOARE, FERESTRE, TIPĂRIRE ȘI GRAFICĂ

Ferestre de afișare
- operații de vizualizare și ascundere a ferestrelor;
- grafice vizualizate prin linie continuă sau prin simboluri;
- afișaje numerice și text;
- linii de intrare pentru numere și texte;
- indicatoare bară, potențiometre, buton selector;

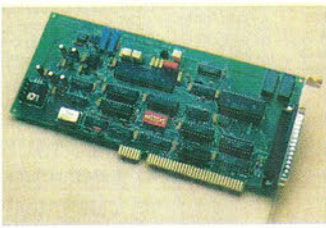
Grafice
- desenare de grafice
- axe liniare, logaritmice, sau semilogaritmice;
- afișare simultană a maximum 8 curbe pe un singur grafic.

Necesități de instalare a programului:
- **Procesor** - Intel sau compatibil cel puțin 80386;
- **Coprocesor** - nu este necesar; dacă există îl utilizează;
- **Memorie** - se recomandă peste 6 MByte;
- **Sistem de operare** - MS Windows cel puțin Versiunea 3.1;
- **Mouse** - necesar în faza de dezvoltare a aplicației;
- **Disk** - ocupă un spațiu de la 4MB la 18 MB în funcție de opțiunile de instalare; necesită o unitate de 3,5 inch pentru instalare.

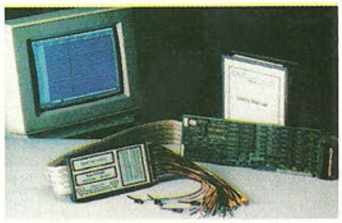
Ing. MARIAN BLEJAN
E-mail:blejan@yahoo.com



+



=



Soluție completă pentru sisteme de achiziție de date și control pentru aplicații domestice și industriale la prețuri foarte accesibile:
- aplicația software ~ 100$ (folosind TestPoint - alte programe necesită costuri mari pentru licența de elaborare a aplicației);
- suport hardware ~ 100$;
- calculator.

La prețuri minime se pot elabora aplicații:
- controlul climatizării unei locuințe cu posibilitatea monitorizării și controlului prin Internet;
- sisteme de supraveghere a locuinței cu posibilitatea monitorizarii și controlului prin Internet și sisteme de telefonie mobilă sau fixă;
- instrumentație virtuală pentru laboratorul electronistului;
- informatizarea procesului de fabricație și de urmărire a producției pentru IMM.

În numerele viitoare, revista va dezvolta aceste aplicații, iar site-ul revistei vă va delecta cu simulările acestora.

URMARE DIN PAG. 4

letcon miniatură, pensetă încălzită pentru SMT, etc.).

- butoane digitale pentru creșterea sau scăderea temperaturii. Acestea permit un reglaj rapid și totodată precis;
- conector pentru calibrare din exterior;
- garantează o precizie de 2% din valoarea stabilită;
- temperatura de lucru poate fi în gama de la 50 la 450ºC!;
- afișarea temperaturii curente se face pe un display cu leduri.

Modelele de vârf ale gamei au în plus următoarele funcții:

- caracteristici de economisire a energiei;
- afișarea opțională în grade Celsius sau Fahrenheit;
- comutare la trecerea prin zero: dispozitivul de putere care efectuează stabilizarea temperaturii este comandat să comute numai la trecerea prin zero a alternanței curentului de alimentare. În acest mod, perturbațiile ce s-ar putea propaga pe rețeaua de alimentare de 220V sunt mult reduse.

Stații de lipire SMT și accesorii

Montarea pe suprafață se extinde din ce în ce mai mult, trebuie ținut de această tehnologie deoarece toate aparatele fabricate în ultimii ani conțin piese lipite cu această tehnologie.

Tocmai datorită dimensiunilor reduse ale componentelor și modului specific de montare, sunt esențiale unelte adecvate, cum ar fi o stație de lucru care să permită depanarea cablajelor echipate SMT.

ERSA 60A

Stație de lucru pentru lipire / dezlipire pentru tehnologia montării pe suprafață. Și firma ERSA produce stații de lucru de înaltă performanță, controlate cu microprocesor, cu termistor PTC în vârful letconului, cu două ciocane de lipit independente, etc. Stațiile de lucru "duale" permit trecerea foarte rapidă de la un letcon fin la unul normal, și sunt ideale pentru lipire sau depanare la plăcile echipate cu componente care au mase termice mult diferite.

Modelul 60A este destinat lipirii / dezlipirii componentelor cu montare pe suprafață, și include două controlere de temperatură "gemene" pentru cele două unelte de lucru, care pot fi diferite tipuri de ciocane de lipit.

Aparatul este furnizat cu un letcon miniatură, suporturi pentru ciocanele de lipit și pensete termocontrolate. Cele două unelte de lucru, din stânga și din dreapta, pot fi controlate independent, cu ajutorul potențiometrelor rotative respective.

Caracteristici:

- Siguranță ESD;
- Letcon miniatură (model 270BDJ), cu temperaturi de lucru de la 150 la 400ºC;
- Elemente de încălzire cu termistor cu coeficient de temperatură pozitiv. Acestea asigură o încălzire foarte rapidă a letconului la pornire, fără risc de depășire a temperaturii;
- Pensetă încălzită (Pincette 40) cu temperaturi reglabile între 280 si 350ºC, pentru dezlipirea și extragerea de pe cablaj a componentelor și a circuitelor integrate cu montare pe suprafață;
- Accesorii opționale.

Aceste accesorii includ suportul de vârfuri SMD8012, Tip Holder.

Suportul conține o gamă largă de vârfuri de lucru, ideale pentru depanare (dezlipire și montare la loc pe o placă deja populată cu piese), atât pentru tehnologia clasică, cu găuri, cît și pentru componentele cu montare pe suprafață.

Suportul de unelte de lucru, complet echipat, este special destinat lucrului cu stația de lipire ERSA SMT60A.

Sunt prezente atât vârfuri pentru dezlipire (perechi), cât și pentru lipire. Dimensiunile lor variază de la 5mm, pentru circuite SOIC 8, până la 25mm, pentru PLCC-uri cu 68 de terminale. De asemenea, sunt incluse vârfuri pentru dezlipirea componentelor SMT cilindrice (MELF și mini-MELF-uri)

Vârfurile pentru lipire sunt rotunjite (creion, cu diametrul la vârf de 0,4mm) sau în formă de daltă, de 1 sau 1,8 mm.

Folii electroluminiscente - produse de Seikosha

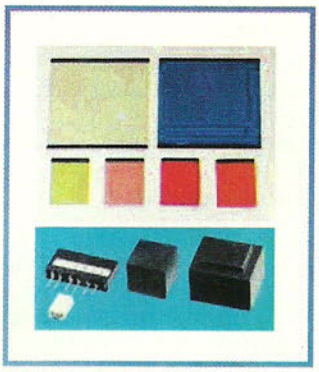
Foliile electroluminiscente sunt o sursă de lumină neconvențională, care se prezintă sub forma unei foi subțiri (0,7mm). Generează o lumină rece, uniformă, cu un consum foarte redus de energie. Acest produs versatil poate fi tăiat la dimensiunea dorită, sau decupat în orice formă este necesar, și este disponibil într-o gamă foarte largă de culori.

Reprezintă o opțiune complementară față de led-uri și becurile cu incandescență.

Astfel, față de led-uri eficiența luminoasă este mai scăzută, dar prețul este mult redus. Led-urile albastre au apărut în ultimul deceniu și sunt încă scumpe, în timp ce folia electroluminiscentă este disponibilă curent și cu nuanță albă sau albastru-închis. Ba chiar eficiența luminoasă este cea mai ridicată pentru culoarea albastru-verzuie, spre deosebire de led-uri și becuri.

Gama de temperaturi de lucru este considerabil mai largă decât pentru afișajele cu cristale lichide.

Fiind o folie izolatoare flexibilă, sunt mult mai robuste decât panourile cu cristalele lichide sau afișajele cu filament, chiar și decât lămpile cu incandescență, care au toate învelișuri de sticlă, fragile. Strălucirea este foarte redusă, ceea ce le face o excelentă sursă plană de lumină, spre deosebire de becuri sau led-uri, care sunt aproximativ punctiforme, sau dau un fascicol concentrat. În fine, capacitatea de a se putea îndoi și de a fi decupată exact la forma dorită sunt avantaje unice.



Folia electroluminiscentă este un sandviș multistrat ce conține coloranți speciali, fluorescenți, dispersați într-un liant ce are o constantă dielectrică mare. La aplicarea unei tensiuni alternative, folia emite lumină. Curentul este preluat mai curând prin efect capacitiv decât prin conducție directă, de aceea tensiunea de lucru este relativ mare (până la 200V), dar puterea necesară este foarte redusă.

Materialul electroluminiscent funcționează și la frecvența rețelei (50Hz), dar randamentul este mai bun la frecvențe mai mari, până la 3.000Hz. Pentru a genera curentul alternativ se folosesc invertoare speciale. Sunt disponibile mai multe modele:

- Invertorul de 5V (175Hz) este compact, ideal pentru aplicațiile unde spațiul ocupat trebuie să fie cît mai redus, și poate fi comandat ON/ OFF prin scurcircuitarea celor doi pini din centru.
- Modelele de 5V (400Hz) și 12V (400Hz) sunt de putere mai mare, asigură o luminozitate mai mare a foliei și au ieșiri complet izolate galvanic. Forma de undă a curentului alternativ de ieșire este optimizată pentru a asigura o durată de viață cât mai lungă pentru folia electroluminiscentă.
- Modelul cel mai mare, cu tensiunea de intrare de 5V și frecvența de ieșire de 400Hz, poate comanda folii EL cu suprafața de până la 160cm².

Toate invertoarele sunt încapsulate în rășină.

CONTINUARE ÎN PAG. 17

IMPERIAL ELECTRIC SA

Integrator de sistem — NATIONAL INSTRUMENTS

LabVIEW™ Graphical Programming

Instrumente dedicate, integrate în PC

- ☐ osciloscop;
- ☐ multimetru digital;
- ☐ generator de semnal arbitrar;
- ☐ analizor de semnal dinamic;
- ☐ analizor serial de date (RS 232, RS 485);
- ☐ termometru digital (ISA, PCMCIA, USB);

Instrumentație virtuală

- ☐ Sisteme staționare și portabile de achiziție de date;
- ☐ Sisteme de analiză și prelucrare de imagini;
- ☐ Comunicații industriale;
- ☐ Sisteme SCADA (Lookout, BridgeVIEW);
- ☐ Controlul mișcării;

Mediu de programare grafic (LabVIEW)

Senzori și traductoare

Calculatoare industriale de proces

- ☐ Carcase pentru montat in dulap (rack);
- ☐ Plăci de bază (Pentium, Pentium II, AMD);
- ☐ Interfețe seriale multiport;
- ☐ Module de achiziție distribuită

Microcontrolere

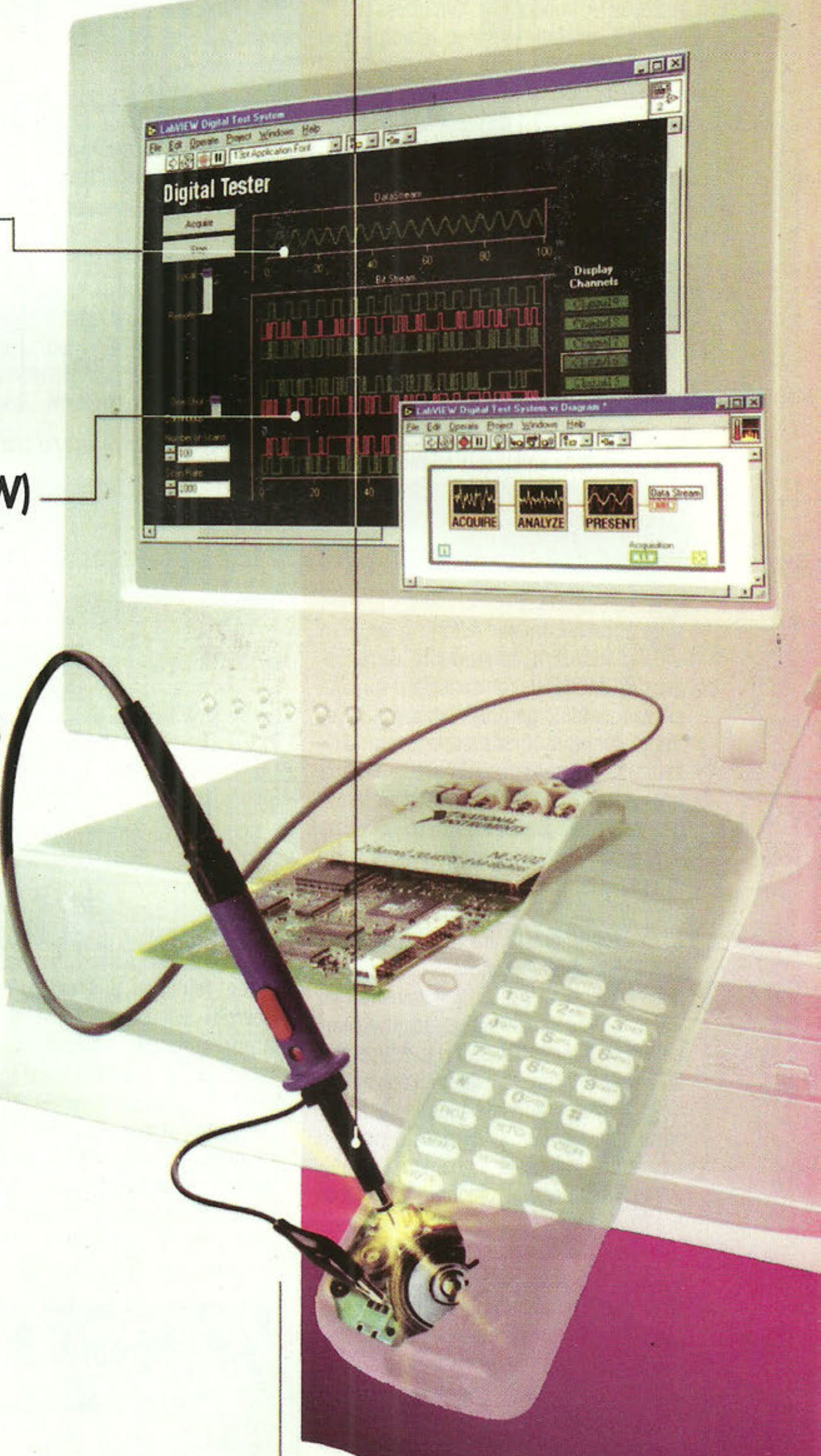
- ☐ Software de dezvoltare (C);
- ☐ Intrări/ieșiri digitale;
- ☐ Intrări/ieșiri analogice;
- ☐ Ceas de timp real;
- ☐ Interfețe seriale RS-232, RS-485;
- ☐ Protocol industrial MODBUS, JBUS.

Contoare de energie electrică

- ☐ Măsurare de: P, Q, S, cosϕ, I, U;
- ☐ Afișare digitală;
- ☐ Interfață serială RS-232;
- ☐ Protocol industrial MODBUS, JBUS.

Execută:

- ☐ Sisteme de monitorizare energetică;
- ☐ Aplicații de conducere de proces industrial;
- ☐ Programe de achiziție și analiză pentru determinarea parametrilor dinamici;
- ☐ Standuri de testare;
- ☐ Simulatoare de instalații industriale;
- ☐ Analizor multicanal de forme de undă;
- ☐ Cursuri de instruire (LabVIEW);
- ☐ Instalări rețele Win95, WinNT;
- ☐ Upgrade calculatoare.





IMPERIAL ELECTRIC SA
Șos. Ștefan cel Mare 236, Bl.59B1, Ap.27,
Tel.: +401.211.37.82 Fax: 401.210.73.51,
www.imperialelectric.ro
E-mail: office@imperialelectric.ro
C.P. 38-119, București, Romania

www.imperialelectric.ro

Pași spre casa inteligentă

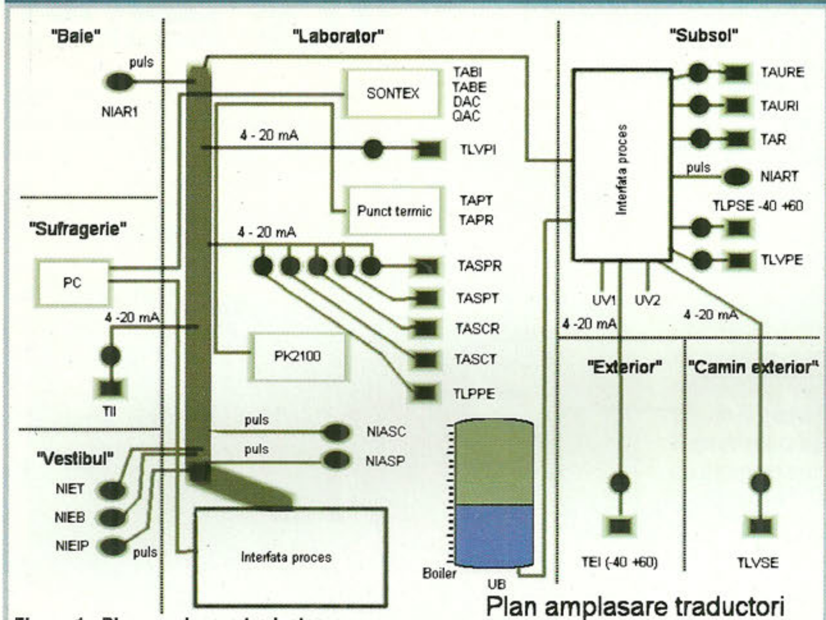


Figura 1 Plan amplasare traductoare

În Uniunea Europeană, o casă conformă cerințelor actuale nu mai poate fi concepută fără un sistem de supraveghere adecvat. De aceea, firma Siemens oferă sistemul instabus EIB, ce corespunde normelor europene cele mai noi de management pentru clădiri. În scurt timp, o astfel de magistrală pentru supravegherea și comanda instalațiilor casnice va deveni la fel de universal ca magistrala PCI pentru sistemele de calcul sau ... ca rețeaua de alimentare cu curent alternativ de 220V.

sistem de automatizare cu microcontrolere

Și electroniștii români au realizări în acest domeniu. Astfel, în vederea minimizării consumului de energie, ICEMENERG a construit o casă experimentală, pentru verificarea diferitelor soluții constructive, caracterizarea și îmbunătățirea acestora. Firma Imperial Electric S.A. a realizat sistemul de achiziție distribuit, care permite supravegherea tuturor parametrilor de interes (temperaturi, debite, energii, etc.) din clădire.

Casa experimentală are mai multe încăperi, denumite "vestibul", "sufragerie", "baie", "laborator", etc. Sunt folosite mai multe soluții constructive neconvenționale. Astfel, pereții exteriori și acoperișul au o izolație specială. Sistemul de ventilație cu consum redus de energie absoarbe aerul din exterior și îl răcește printr-o tubulatură îngropată în pământ. Se utilizează recuperarea căldurii; "Bucătăria" are un sistem de încălzire prin podea.

Sistemul de achiziție de date cuprinde traductoare și interfețe de proces destinate determinării temperaturilor, debitelor, sarcinii termice sau electrice, dispuse așa cum se arată în planul de amplasare al traductoarelor. În "Laborator" se află interfața de proces, microcontrolerul Z-World cu interfața om-mașină, și rețelele de module seriale (modulele ICP-CON sunt amplasate pe două segmente de rețea, cu interfață RS-232 și respectiv RS 485). Datele achiziționate și prelucrate se memorează pe un sistem de calcul de tip PC, în fișiere de tip ASCII (format EXCEL).

Sunt monitorizate permanent instalațiile de ventilare, apă caldă, încălzire și energie electrică. Panela principală a programului oferă operatorului posibilitatea de a selecta aceste instalații, printr-un click cu mouse-ul pe simbolul respectiv. Astfel se pot vedea starea instalației și mărimile măsurate, în detaliu. Starea instalațiilor și a componentelor sistemului de monitorizare este indicată cu ajutorul unor "Led-uri" virtuale aflate pe panela de bază. Led-urile verzi indică funcționarea normală, în timp ce culoarea roșie semnalează apariția unor erori hardware (traductor deconectat, eroare de comunicație, modul indisponibil, temperatură în afara limitelor normale).

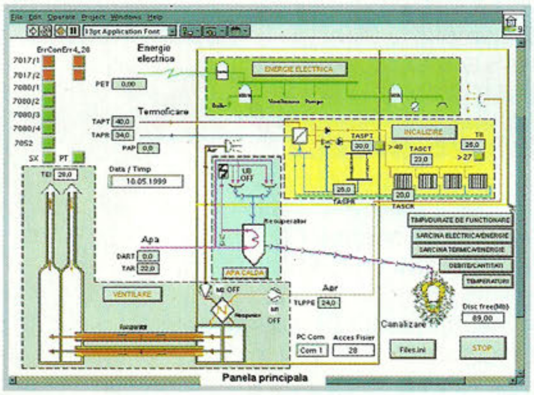


Figura 2 Panela principală

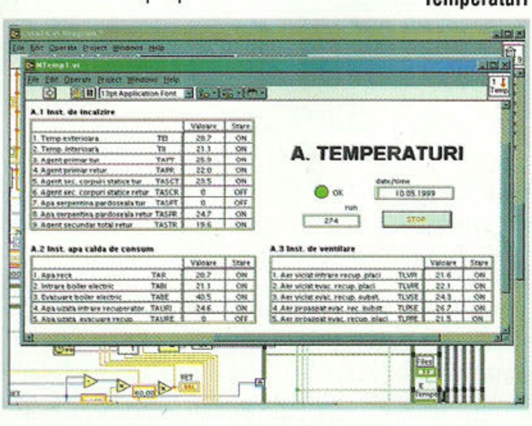


Figura 3 Temperaturi

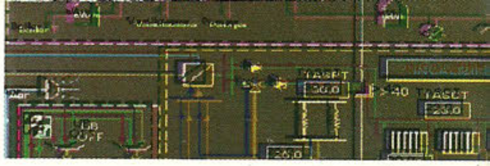
De asemenea, operatorul poate analiza valorile momentane ale mărimilor achiziționate, într-o formă tabelară structurată pe categorii, precum:

- temperaturi
- debite / cantități
- sarcina termică / energie
- sarcina electrică / energie
- timpi / durate

Pentru fiecare din aceste categorii, este afișată denumirea instalației, starea, și câte un tabel cu starea (**ON/OFF**) și valoarea instantanee pentru toți parametri măsurați. Astfel, din panela "Temperaturi", în cadrul instalației de încălzire sunt urmărite și afișate temperatura aerului exterior, temperatura din interiorul clădirii, temperatura agentului termic primar la intrare și pe retur, temperatura apei la intrarea și ieșirea din serpentinele amplasate sub podeaua bucătăriei, etc.

Pentru o configurare consistentă a sistemului de măsură, atât hardware cât și software, se folosesc mai multe fișiere de inițializare.

Traductoarele de temperatură folosite sunt termorezistențe cu platină de tip Pt100. Debitele se măsoară prin numărarea pulsurilor generate de traductoarele rotative, iar pentru energia electrică se folosesc contoare locale, cu ieșire serială.



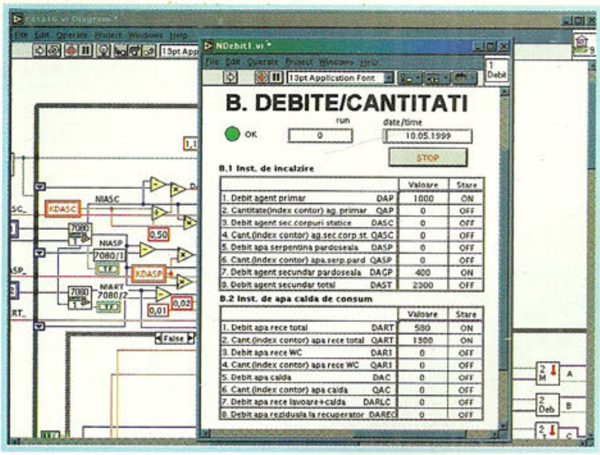


Figura 4
Debite / Cantități

Subsistemul de achiziție de date utilizează magistrala RS 485 pentru interconectarea modulelor de achiziție de tip

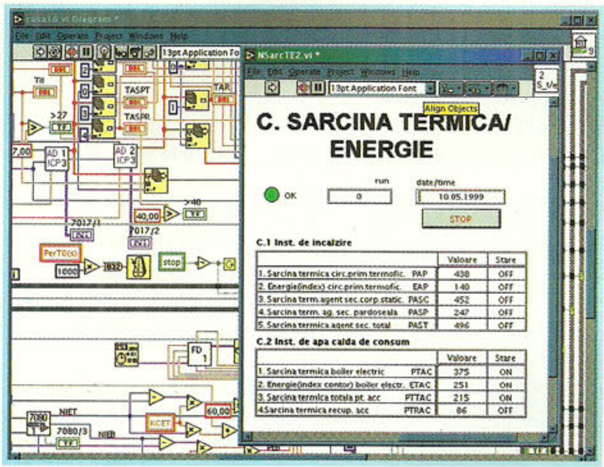


Figura 5
Sarcina termică - Energie

ICP-CON și a microcontrolerului Z-world. S-au utilizat și interfețele tip RS 232 ale calculatorului PC pentru racordarea în rețea a punctului termic și a aparatului SONTEX care supraveghează

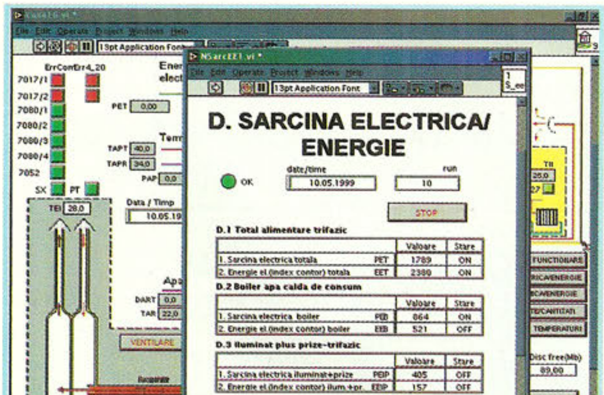


Figura 6
Sarcina electrică - Energie

instalația de apă caldă. Traductoarele au fost conectate la adaptoare cu ieșire în buclă de curent standard de 4-20 mA. Buclele de curent standard asigură o imunitate ridicată la zgomote, pe distanțe mari, chiar în condițiile utilizării unor cabluri ieftine (neecranate, cu fire subțiri). Curentul necesar adaptoarelor tensiune / curent este generat de o interfață de proces.

Conversia curentului într-o mărime numerică se face cu ajutorul modulelor A/D ICP-7017.

Pulsurile de la traductoare se contorizează cu modulele CTC ICP-7080. Intrările acestor module sunt izolate galvanic, fiind separate prin optocuploare. Duratele de funcționare ale ventilatoarelor (M1, M2) și boilerului (UB) se măsoară cu ajutorul modulului ICP-7052. Toate aceste module sunt conectate la magistrala RS- 485, la care accesul se face prin-un convertor la interfața standard RS 232, respectiv ICP-7520.

Un element important al sistemului distribuit de achiziție este microcontrolerul PK2200 al firmei Zworld. El are următoarele caracteristici:

- 16 intrări digitale, protejate la tensiuni de la -48V la +48V;
- 14 ieșiri digitale de putere, de 120 mA;
- unitatea centrală este un procesor Z180 la 9.216MHz;
- carcasă metalică pentru o protecție suplimentară;
- gama temperaturii de lucru foarte largă, de la -40°C la 70°C (afișajul LCD funcționează numai de la 0 la 50°C);
- tensiune de alimentare 9-24V;
- magistrală PLC bus pentru cuplarea la alte module Zworld;
- memorie de date SRAM de 32 KB;
- memorie de program tip EPROM sau Flash, de 32-256KB;
- circuit de supraveghere Watchdog;
- ceas de timp real;
- protejarea datelor de configurare, a ceasului și a altor informații critice cu o baterie cu litiu de mare capacitate, ce garantează păstrarea datelor pe o durată de zece ani.

Pentru interfața cu operatorul, microcontrolerul PK-2200 este prevăzut cu o tastatură tip "touch" cu 2x6 taste și un afișaj local cu două rânduri a 20 de caractere alfanumerice, pe cristale lichide. Tastatura permite selecția de meniuri și introducerea sau modificarea parametrilor de lucru.

De asemenea, microcontrolerul poate fi programat direct în limbajul "C". Pentru conectarea în rețea, PK-2200 poate fi configurat cu două porturi RS-232 sau cu un port RS-232 și cu un altul RS-485.

Miezul sistemului de achiziție este un calculator PC de tip Pentium II, pe care rulează programul de monitorizare, sub sistemul de operare Windows 95/98. Programul generează comenzi către modulele ICP-CON și Zworld, salvează datele măsurate și convertite din mărimi fizice în fișiere și asigură interfața cu utilizatorul.

Software-ul de aplicație a fost scris în LabVIEW (limbajul grafic de dezvoltare al firmei National Instruments) și este conceput sub forma mai multor VI-uri care lucrează în paralel.

Sistemul de achiziție cu module seriale ICP-CON și microcontroler programabil în "C" este flexibil și ușor de extins. Dacă cerințele clădirii experimentale o impun, se pot adăuga alte module, pentru a prelua semnalele de la senzorii și traductoarele suplimentare.

De asemenea, în faza următoare se poate trece la completarea sistemului de automatizare al clădirii, implementând și partea de comandă a instalațiilor.

Ing. Toader Victorin
IMPERIAL ELECTRIC S.A.

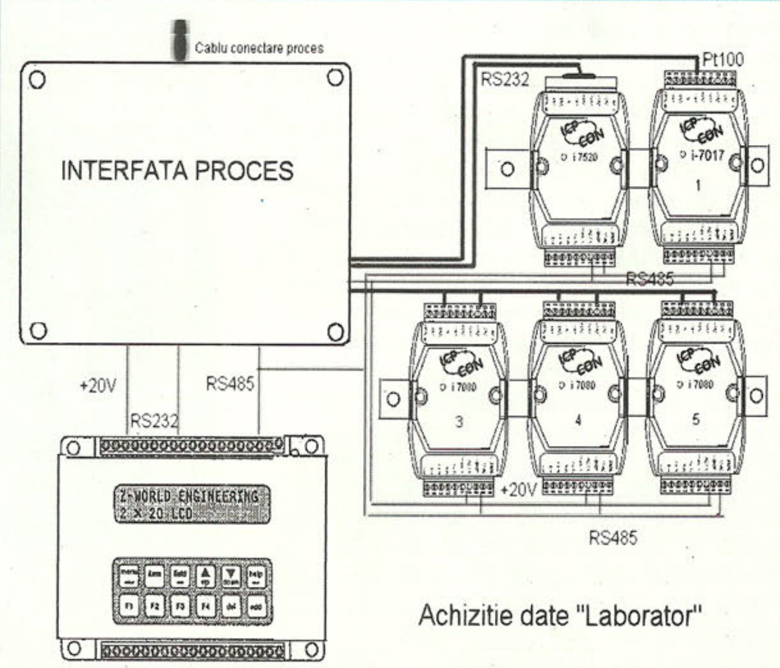


Figura 7 **Laborator**

Supravegherea și analiza mișcării

Programul, realizat în LabVIEW permite înregistrarea coordonatelor unui obiect în mișcare, precum și analiza statistică a deplasărilor efectuate de subiect.

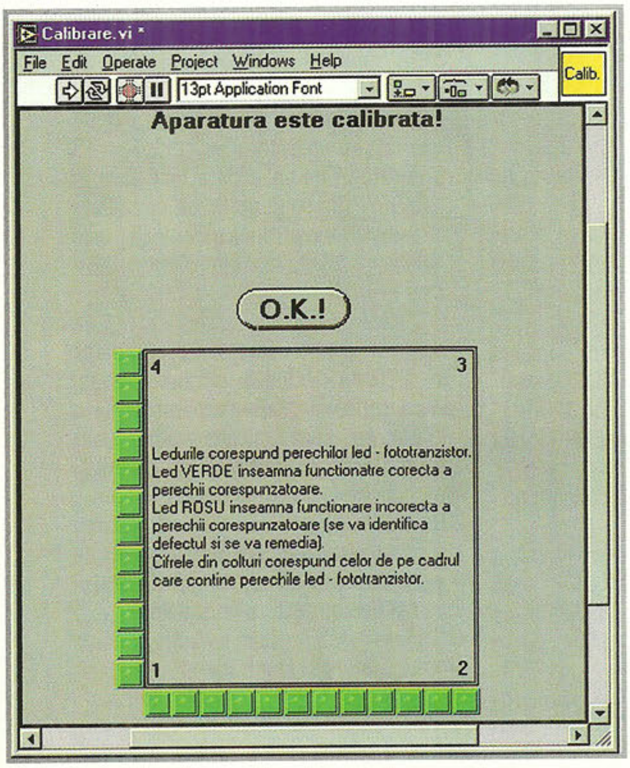


Figura 1
Panela de testare a funcționării senzorilor și electronicii aferente

Există numeroase aplicații în care se cere nu numai urmărirea deplasării unui subiect într-un spațiu determinat, ci și analiza mișcării acestuia din punct de vedere al duratei mișcării, numărului de treceri printr-o anumită zonă, lungimii traseului parcurs, etc. Domeniile de interes sunt dintre cele mai variate: paza și protecția unui perimetru, supravegherea echipamentelor într-un spațiu industrial, analiza fluxurilor de trafic pentru optimizarea căilor rutiere, evaluarea deplasărilor persoanelor dintr-un hol de instituție sau dintr-un supermagazin pentru a planifica mai bine intrările, ieșirile, ghișeele sau punctele de vânzare, ș.a.m.d. În toate aceste cazuri, o privire superficială nu poate identifica modelele care există, dar este esențial să se pună în evidență fluxul subiecților la un anumit moment de timp, într-un spațiu determinat. De asemenea, pe baza analizei trebuie generate rapoarte concludente.

Un astfel de domeniu, pentru care firma Imperial Electric a realizat aplicația concretă, este cercetarea în domeniul farmaceutic, care înseamnă studiul comportamentului unor animale de laborator (cum ar fi de exemplu cobaii) în anumite condiții de mediu și/sau sub acțiunea unor substanțe chimice.

Rezultatele testelor trebuie stocate și analizate pentru a putea trage concluziile necesare, conform unor criterii specificate de beneficiar.

Astfel, pentru poziționarea subiectului urmărit se atribuie o pereche de coordonate X-Y. Coordonatele sunt permanent monitorizate și comparate, pentru a detecta mișcarea. Prin folosirea unui sistem cu limite reglabile, mișcările subiectului pot fi clasificate automat în categoriile repaus, stereotip și ambulator. Durata fiecărei activități trebuie totalizată în cadrul unui interval de timp definit de utilizator. Datele trebuie stocate în calculator, pentru afișare sau în vederea unor prelucrări ulterioare (statistici, prezentări sub diferite forme).

Suprafața de observație poate fi împărțită în mai multe zone definite de utilizator. Zonele pot avea orice formă, și li se atribuie câte un identificator unic (de exemplu, zona A, zona B, ș.a.m.d.).

Sistemul de urmărire detectează mișcările "obiectului" în zonele definite de utilizator, și se contabilizează numărul de vizite în fiecare din zone.

Programul trebuie să afișeze grafic traiectoria subiectului, harta zonelor și un tabel cu date: pentru fiecare zonă, distanța parcursă, timpii (ambulator, stereotip, de odihnă, de vizitare) și numărul de vizitări.

Pentru studiul comportamentului cobailor sub influența preparatelor farmaceutice, s-au folosit mai multe echipamente specifice (labirint acvatic, cruce, etc.) care au fost prevăzute cu senzori de poziție și electronica aferentă. În prima variantă, detectoarele constau din zeci de perechi led infraroșu - fototranzistor amplasate pe fiecare din axele de referință.

Datele provenite de la echipamentul de laborator trebuie achiziționate, vizualizate și memorate în vederea utilizării și interpretării lor ulterioare. Pentru prelucrarea semnalelor de la echipament se folosesc plăci de achiziție de date (AT-MIO, AT-DIO) de la firma NATIONAL INSTRUMENTS, care are rolul de interfață între electronica echipamentului și calculator și asigură compatibilitatea deplină cu

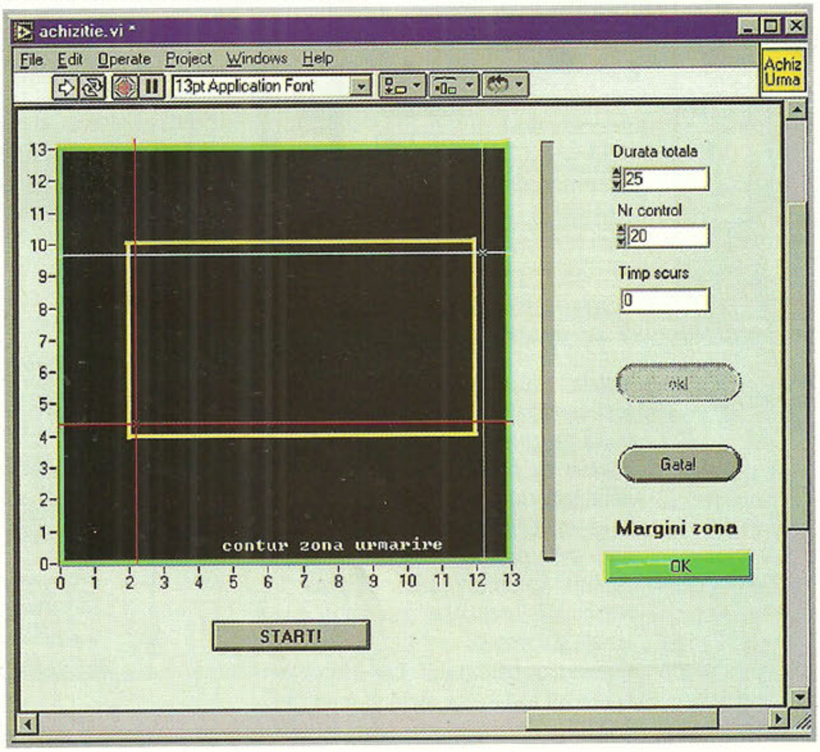


Figura 2
Panela corespunzătoare alegerii zonei de interes

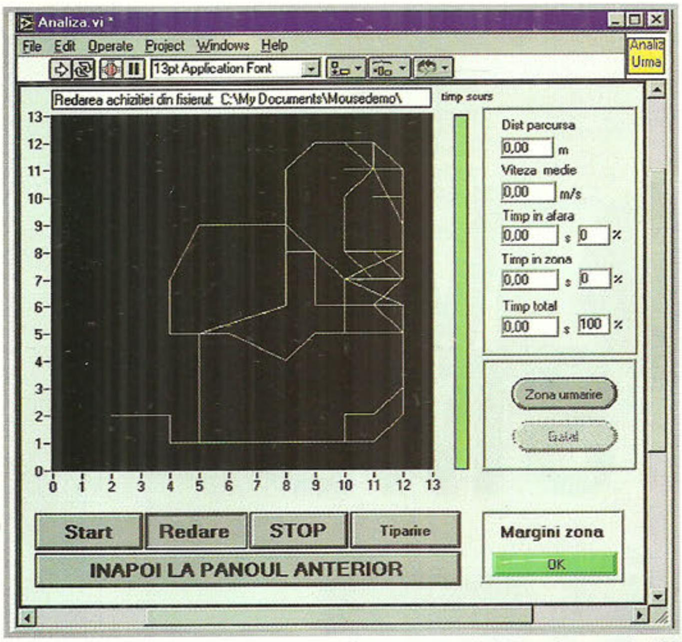


Figura 3 Panela corespunzătoare procesului de redare a mișcării

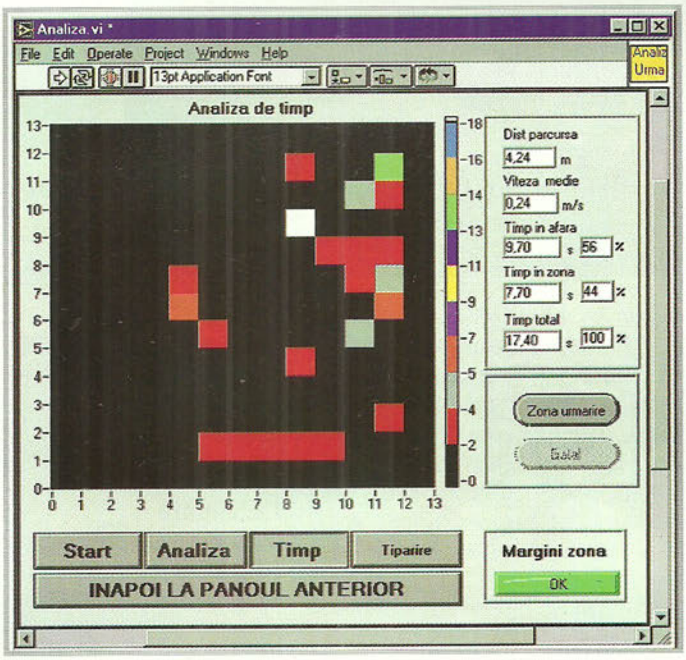


Figura 4 Panela corespunzătoare procesului de analiză, cu afișarea sub formă de culori a numărului de vizitări (corespunzător intersecției perechilor de senzori)

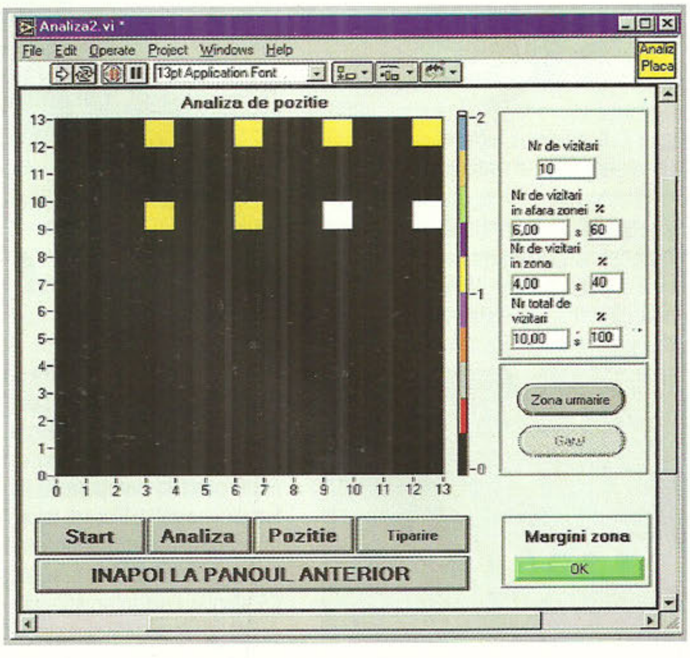
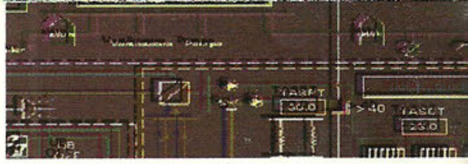


Figura 5 Panela corespunzătoare procesului de analiza de poziție



mediul de programare folosit (LabVIEW). Pentru a îndeplini cerințele prezentate anterior, software-ul de aplicație, care a fost pus la punct în LabVIEW, îndeplinește următoarele funcții:

- Verificarea funcționării corecte a echipamentului. La pornire, se face testarea senzorilor și a circuitelor electronice aferente, cu vizualizarea și semnalizarea grafică a defectelor.
- Simbolizarea formei spațiului în care se desfășoară deplasările subiectului și vizualizarea pe ecranul calculatorului, în timp real, a mișcărilor în interiorul acestui spațiu.
- Posibilitatea definirii unor zone de interes în spațiul de evoluție al cobaiului testat.
- Achiziționarea datelor după diferite criterii (interval de timp, număr de treceri printr-o anumită zonă) și memorarea lor pe harddisk.
- Redarea evoluției în timp (mișcarea cobaiului în spațiu, durata acesteia, lungimea totală a traseului parcurs, etc).
- Analiza de poziție (numărul de treceri prin dreptul fiecărei perechi de senzori, analiza procentuală a evoluției într-o zonă definită precum și în afara acesteia) și reprezentarea datelor respective prin culori convenționale, în interiorul suprafeței care simbolizează forma spațiului supravegheat.
- Analiza de timp (durata trecerilor prin dreptul perechilor de senzori, analiza procentuală a trecerilor printr-o zonă definită și în afara acesteia) și simbolizarea rezultatelor prin culori, în interiorul suprafeței care simbolizează forma aparatului.
- Imprimarea, în tonuri de gri corespunzătoare, a datelor care au fost afișate pe ecran.
- Salvarea datelor pe harddisk, într-un format ASCII care asigură o compatibilitate largă. Aceasta permite ca informațiile obținute să fie vizualizate sau prelucrate și cu alte programe, de exemplu folosind aplicațiile MS Office pentru calcul tabelar (Excel) sau pentru procesare de texte (Word).

CONCLUZII

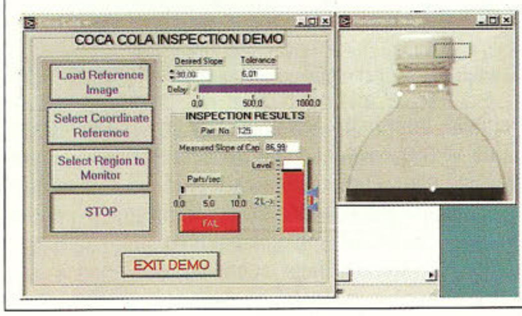
Firma IMPERIAL ELECTRIC S.A. a realizat un program flexibil, care se poate utiliza și în alte domenii în care se impune urmărirea unui subiect și analiza deplasării acestuia. Programul este modular, deci îi pot fi adăugate noi facilități pentru configurația actuală sau noi module software.

Dacă este necesar, programul se poate extinde, cu modificarea corespunzătoare a părții hardware și software. Astfel, se poate trece la urmărirea și analiza mișcărilor mai multor subiecți simultan, ceea ce implică folosirea unei camere de luat vederi și a unui sistem de identificare fără echivoc a fiecărui subiect în parte.

Ing. Mircea Iliescu
IMPERIAL ELECTRIC SA

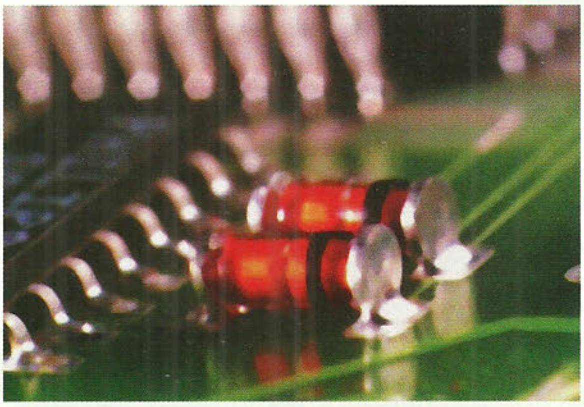
Dintr-o regretabilă eroare de tehnoredactare, în numărul 5 al revistei (pagina 7) a apărut o altă poză în locul celei pe care o prezentăm mai jos; ne cerem scuze și promitem că asemenea greșeală nu se va mai repeta.

electronică aplicată



"ZOOM" în tehnologia SMD

Încă din 1970, în industria electronică miniaturizarea a devenit mai importantă decât costurile. Așa s-a înfiripat ideea de tehnologie în dimensiuni minimale care, în versiunea tehnologiei SMD, a revoluționat echiparea circuitelor imprimate. Astăzi, tehnologia SMD este considerată tehnologia viitoruluiș gradul înalt de automatizare specific acesteia a creat standarde noi de calitate și fiabilitate în domeniu



Încă din 1970, în industria electronică miniaturizarea a devenit mai importantă decât costurile. Așa s-a înfiripat ideea de tehnologie în dimensiuni minimale care, în versiunea tehnologiei SMD, a revoluționat echiparea circuitelor imprimate. Astăzi, tehnologia SMD este considerată tehnologia viitorului, iar gradul înalt de automatizare specific acesteia a creat standarde noi de calitate și fiabilitate în domeniu. La ce să ne gândim când vorbim de tehnologia SMD?

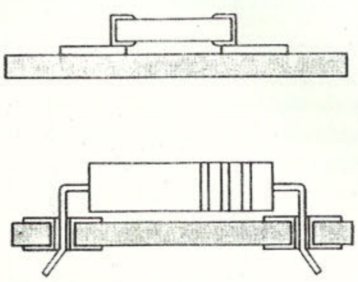


Figura 1 Comparație între componente fără terminale și componente "gaură"

Circuitele imprimate (printed circuit boards =PCB) convenționale folosesc, cum bine știm, componente care sunt conectate prin pini (terminale) care trec prin găuri (tehnologie de plantare în gaură = THT: through hole technology) pe fața cealaltă a cablajului pe care se

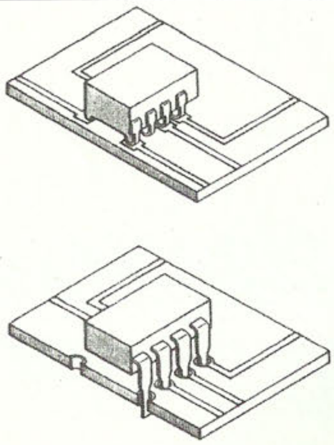
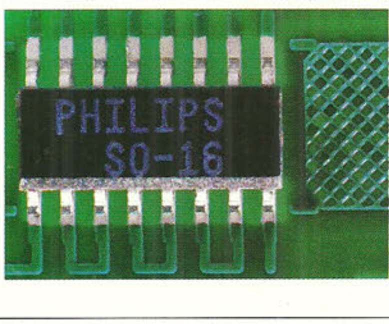


Figura 2 Comparație între componente cu terminale SMD și componente "gaură"

solderizează în val (sau manual). Componentele SMD (sourface mount devices: componente cu montare pe suprafață) crează marele avantaj de a se așeza și solderiza cu zonele lor de con-



tact (terminale sau suprafețe intrinseci carcasei componentei), direct pe padurile (solder lands) circuitului imprimat. Acesta este principiul inovatic al tehnologiei SMD

Propunere

Cu convingerea de a deprinde practica tehnologică a viitorului, să facem câteva "Zoom-uri" în acest domeniu:

ZOOM 1

Noțiuni de bază în tehnologia SMD

Din start sunt trei elemente pe care se structurează tehnologia și implicit orice abordare: componentele, substratul și sistemul de asamblare (plantare).

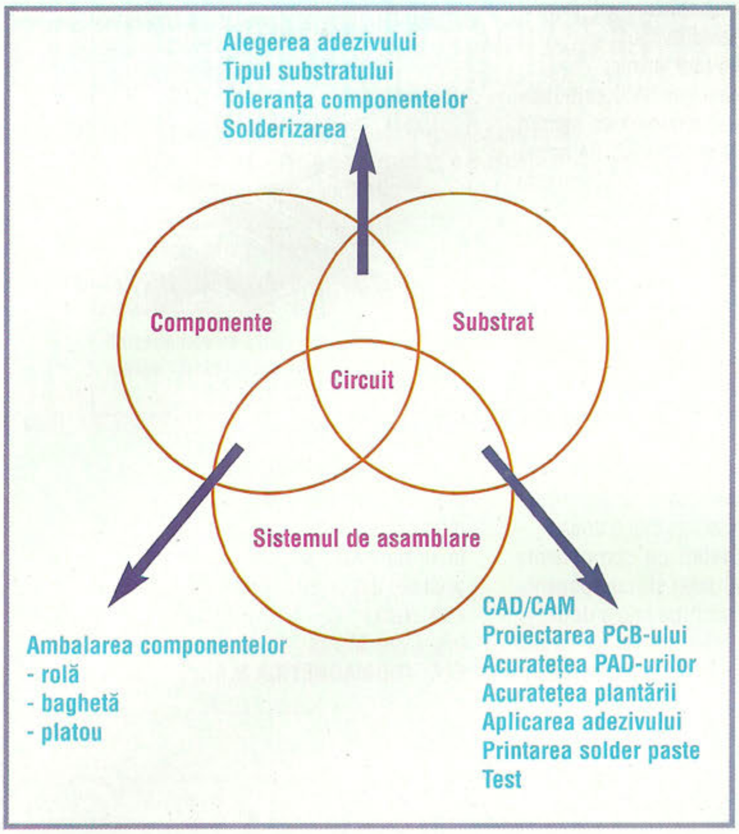
În diagrama din figura 3 se sugerează relația dintre elementele tehnologiei SMD și factorii care influențează secvențial calitatea produsului.

ZOOM 1.1

Componente SMD

O mare varietate de componente SMD există în arealul practic; configurația lor acoperă o gamă opțională de la componente fără terminale cu extremități metalizate până la componente cu terminale lungi și flexibile. Fiecare tip de terminal și încasetare asigură totalitatea cerințelor impuse de manipulare și montaj cerute de standardele internaționale. În figurile 4, 5 și 6 se regăsesc componente cu o





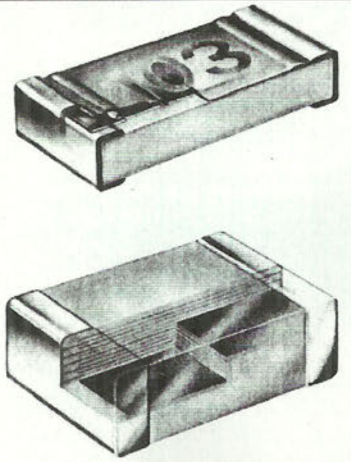


Figura 4 **Rezistențe și condensatori ceramici, multistrat fără terminale**

largă diversitate de proprietăți electrice.

Ambalarea componentelor SMD

Modalitățile de ambalare a componentelor SMD s-au definit în baza necesității de alimentare automată a procesului de plantare și sunt: rolă (tape and reel), baghetă (stik, tube), platou (matrix). Dintre acestea, rola este varianta cea mai des întâlnită, în cazurile uzuale asigurând 10.000 de componente pe o singură rolă. Componentele sunt ambalate într-o bandă de masă plastică sau hârtie cu lăcașuri preformate, în care componentei i se asigură un bun control al orientării în momentul "culegerii", o bună protecție în timpul stocării, transportului și manipulării. Dimensiunile standard ale lățimii benzii sunt: 8, 12, 16, 24, 32 mm.

Pentru circuitele integrate cu gabarit mare și componentele cu forme atipice, care nu se acomodează la ambalarea pe rolă, s-au configurat tuburi (baghete). Pe o baghetă se găsesc aproximativ 200 de componente. Ca și în cazul rolelor, mașina de plantat asigură prin mecanismele ei proprii avansul componentelor într-o cadență și cu un pas regulat și reglabil.

Materiale

Materialele folosite în tehnologia SMD includ: materialul, circuitul imprimat - PCB (substrates), adezivi (glue adhesives), aliaje de lipit (solder, solder paste), decapanți dezoxidanți (flux), măști protectoare electric sau chimic (solder masks), agenți de curățire (cleaning agents).

Alegerea substratului circuitului imprimat depinde de tipul componentelor, densitatea de plantare și de costuri.

Adezivii de înaltă eficiență sunt folosiți pentru a reține componentele în pozițiile corecte pe substrat în timpul plantării și solderizării (în cazul solderizării în baie cu val).

Aliajele de lipit asigură lipirea componentei pe pad-urile circuitului imprimat: solder-ul ca topitură în cuva mașinii de cositorit în val, solder paste-ul ca strat conductiv (15-30mm) depus prin printare (cu un screen printer) pe pad-urile circuitului imprimat.

Alegerea aliajelor de lipit, a flux-urilor și agenților de spălare se face în contextul efectiv al procesului tehnologic.

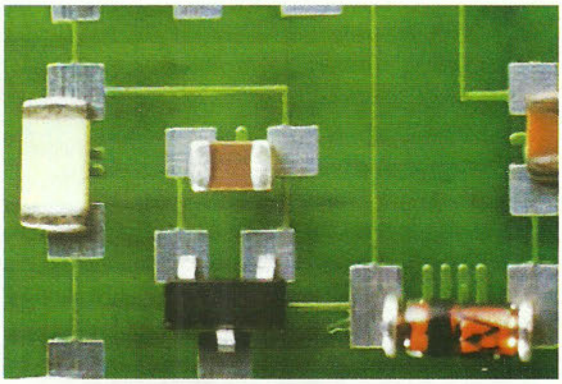
Plantarea componentelor SMD

Mașini automate sau semiautomate realizează preluarea componentelor de pe ambalajul lor și plantarea pe circuitul imprimat cu ajutorul unor capete de plantare. În linii mari, acestea sunt pensete cu vacuum, care "sorb" componenta și o plantează pe PCB în locul descris cu exactitate de programul mașinii. În fapt, capetele de plantat se configurează ca unități de plantare care includ una sau mai multe pensete.

Parametrii operației de plantare sunt: secvențialitatea și simultaneitatea; combinarea și realizarea acestora fiind specifică fiecărei mașini. Capacitatea de plantare, direct dependentă de configurarea unității de plantare, variază de la câteva sute la zeci de mii de componete pe oră.

Solderizarea

Există două metode importante de solderizare "cu val" și "prin recristalizare". În cazul metodei "cu val", un adeziv special (fluid, dar nu curge), reține componenta la plantare. Acest adeziv polimerizează în cuptor (după o diagramă de temperatură specifică al cărui vârf atinge 150-160°C), fază după care aderența componentei pe pad-uri este



suficientă pentru a trece prin dublul val al mașinii de cositorit.

În cazul metodei "recristalizare", solderul este o pastă de solderizare cu 10% flux în compoziție care se depune pe pad-urile PCB-ului. La plantare, terminalele componentei "se scufundă" în solder paste. În cuptor se încălzește aliajul, are loc topirea, apoi recristalizarea.

"VAL" (WAVE)	RECRISTALIZARE (REFLOW)
Aplicarea adezivului	Aplicarea "solder paste"
Plantarea componentelor	Plantare componente
Climatizarea adezivului (cuptor)	Uscare solder paste
Solderizare (cositorire)	Recristalizare

La prima vedere, par a fi nelimitate posibilitățile de plantare a componentisticii pe un PCB. În realitate, opțiunile sunt limitate:

- componentele cu terminale multiple se pun pe prima față a cablajului (dedicată recristalizării);
- cele fără terminale se împart în funcție

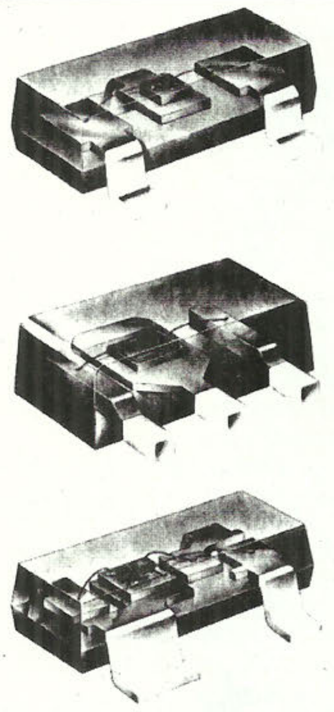
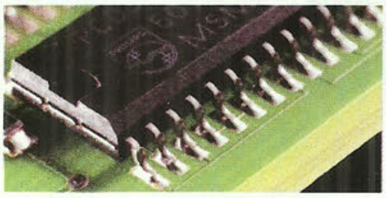


Figura 5 Tranzistori SMD

de vulnerabilitatea lor termică, gabarit, formă pe prima faţă sau a doua faţă a cablajului (dedicată solderizării cu val).
Aspectele tehnologice ale solderizării sunt foarte importante:

- unele lacuri folosite la manufacturarea PCB-ului nu rămân stabile la 250°C;
- substratul paper-phenolic nu este stabil la recristalizare în infraroşu IR;
- componentele sunt din start pentru "wave" sau pentru "reflow".



Proiectarea circuitului imprimat
Proiectarea PCB populate cu SMD introduce elemente specifice, cum ar fi:
- materialul substratului şi componentele pot avea coeficienţi termici diferiţi

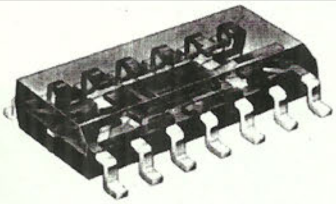
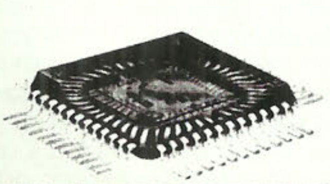


Figura 6 Circuite integrate SMD



(TCE = thermal coefficient of expansion) şi trebuie prevăzut un strat absorbant al stres-ului termic;
- poziţia componentelor SMD este relativă faţă de pad-urile cu solder, ele pot aluneca în timpul procesului, de aceea dimensiunile componentelor, tolerenţa la dimensiune, toleranţa pad-urilor, acurateţea de plantare a maşinii au alte semnificaţii decât în plantarea componentelor prin găuri;
- alegerea procesului de plantare, implicit proiectarea PCB-ului, este făcută în concordanţă cu tipul echipării:

Tip I - PCB cu componente exclusiv SMD, cu una sau două feţe.
Tip II A - PCB mixt: cu componente SMD şi gaură pe prima faţă şi componente SMD (de obicei mici) pe faţa a doua.
Tip II B - PCB mixt: cu componente gaură pe prima faţă şi componente SMD (de obicei mici) pe faţa a doua.
Primul pas în proiectarea unui circuit SMD constă în definirea amprentelor

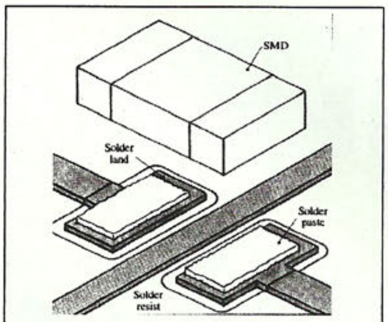
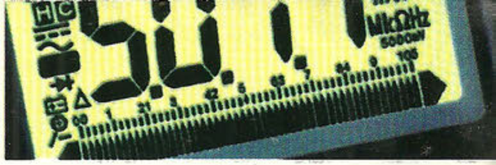


Figura 7 Amprentă tipică de componentă SMD cuprinzând solder land, solder rezist şi solder paste

pentru toate componentele SMD.
Parametrii proiectării care ţin de dimensionarea amprentelor, toleranţa la dimensiuni, poziţia amprentelor rezultă în urma analizelor statistice sau sunt preluate din documentaţia de firmă.
- va urma -

Ing, Liana Marta
ELECTROMAGNETICA S.A.

URMARE DIN PAG. 8



pentru electroniști

Aplicațiile foliilor electroluminiscente includ iluminarea din spate a afișajelor cu cristale lichide, iluminarea frontală a butoanelor de comandă și a instrumentelor cu ac indicator, etc.

În afara aplicațiilor electronice, foliile electroluminiscente se folosesc în domenii precum siguranță, securitate și efecte speciale de iluminare. Siguranță: marchează într-un mod clar, vizibil și pe întuneric ieșirile, trecerile sau zonele periculoase. Luminozitatea redusă nu este deranjantă, iar consumul de energie scăzut face posibilă funcționarea lor îndelungată.

Specificații tehnice

Tensiunea de lucru: **20 - 200Vc.a.**
Frecvența de lucru: **50 - 3.000Hz**
Gama de temperaturi de lucru: **-30⁰C ... +60⁰C**
Luminozitatea la **100V, 400Hz**
Albastru-verzui: **73cd/m²**
Alte culori: **50cd/m²**
Foliile sunt disponibile
130x120mm, în culorile albastru-verzui, alb, albastru, galben-verzui, portocaliu și galben.

Invertoare

Tensiune de intrare, c.c	Curent de intrare	Tensiunea de ieșire, c.a	Frecvența de lucru	Suprafața EL ce poate fi comandată
5V (3-5)	80 mA	150V	175Hz	30cm²
5V (4-6)	105 mA	115V	400Hz	30cm²
12V (10-14)	45 mA	115V	400Hz	30cm²
12V (10-14)	120 mA	115V	400Hz	160cm²

DIODE LASER

Module de diode laser cu emisie continuă, în spectrul vizibil Beta Cameo

Produse de firma Vector Technologies, modelele Cameo sunt cele mai mici și ieftine emițătoare laser. Ele generează în undă continuă raze laser în spectrul vizibil. Modulul miniatură cuprinde dioda laser, lentilele de focalizare și circuitele de comandă, toate închise într-un tub filetat, cu un corp din plastic negru ce formează partea din spate a carcasei. Tubul metalic filetat, cu dispozitiv de blocare, face această gamă de diode laser potrivite pentru montarea pe panou.

Corpul metalic al dispozitivului este izolat electric. Legăturile electrice (alimentare + și -) se fac prin intermediul unui conector cu doi pini, cu blocare.

Obiectivul este cu o singură lentilă, din sticlă, destinat să producă o rază de bună calitate, colimată, care se poate propaga pe distanță mare sau poate fi reglată pentru focalizarea într-un punct. Poziția lentilei poate fi ajustată cu ajutorul unei chei speciale, furnizate o dată cu diodele, pentru a focaliza fascicolul în punctul dorit.

La seriile Beta CW și TX, lentila standard poate fi înlocuită cu o lentilă generatoare de linie, care produce o rază în formă de evantai, ce poate fi focalizată sub forma unei linii drepte subțiri. Unghiul de deviere este de 16⁰, respectiv 106⁰.



Modulele ce lucrează pe lungimea de undă de 635nm au o strălucire de opt ori mai mare decât cele care lucrează pe 670nm, ceea ce le face ideale pentru aplicațiile unde vizibilitatea este importantă.

Firma RS asigură și fotodetectorii corespunzători pentru razele laser, în vizibil sau infraroșu.

Specificații tehnice

	635nm	670nm
Puterea de iesire, max. (+0%, -10%)	0,8mW și 3mW	0,8mW și 3mW
Gama de lungimi de undă (min.-max. tip.)	625-640 635nm	660-680 670nm
Tensiune de alimentare	+5V	+5V
Curent de alimentare	65-68mA	65-68mA
Divergență (unghi complet)	< 0,5m rad	< 0,5m rad
Mărimea spotului	< 50 microni	< 50 microni
Deviația unghiulară a fascicolului față de carcasă (celula frontală)	< 0,5m rad	< 0,5m rad
Media timpului de funcționare la 30°C	2.450 ore	20.000 ore
Gama de temperaturi de lucru	-10 ...+ 30°C	-10 ...+ 40°C

Dimensiunea spotului se determină prin măsurări optice, la o distanță de 25mm.

Modulele de diode laser sunt dispozitive OEM, și se conformează criteriilor de emisie din normele BS (EN) 60825. Modulele de 0,8mW se încadrează in Clasa II, iar modulul de 3mW se încadrează în clasa IIIb.

Modulele din seria Cameo sunt pătrate în secțiune, cu latura de 14mm și o lungime de numai 14mm, la care se mai adaugă 1,8 mm pentru cele două terminale de alimentare. Ele au în față un filet extern M12. Greutatea este de circa 15g.

Module de diode laser cu emisie continuă, în vizibil sau R Seria Beta CW

Este o gamă de module de diode laser de înaltă calitate, cu emisie continuă, în spectrul vizibil sau în infraroșul apropiat. Dioda laser, circuitele de comandă și lentilele de colimare sunt conținute într-un tub de alamă, vopsit în negru mat. Corpul metalic este izolat electric.

Fiecare modul include o lentilă de bună calitate, reglabilă. Componentele standard generează un fascicol puternic colimat, iar modulele generatoare de linii generează fascicole în evantai, cu unghi de baleiere de 16 și respectiv 106 grade. Prin folosirea uneltei de focalizare, raza în evantai poate fi modificată pentru a genera o linie subțire, clară.



Standard	Line generator
L. 46 D. 15·25	L. 55 D. 15·25
Lead L. 240	Lead L. 240



Connections	635nm	670nm and 785nm
	Green OV	Green OV
	Red V_{CC}	Black V_{CC}
		Blue TTL disable

Pentru laserii cu emisie în vizibil, mărimea spotului se poate regla cu ușurință îndreptând raza spre o țintă convenabilă și ajustând dimensiunea cu ajutorul cheii de focalizare furnizate. Aceasta le face ideale pentru aplicații de aliniere, sesizare a poziției și de desemnare a țintei. În particular, pentru aplicațiile unde este esențială o bună vizibilitate, se pot folosi modulele cu lungimea de undă de 635nm, care oferă o luminozitate de opt ori mai mare decât modulele ce emit pe 670nm.

Pentru laserii cu infraroșu, se poate folosi același proces de reglare, dar spotul invizibil trebuie vizualizat folosind o cameră TV și un monitor. Camerele video obișnuite, cu senzori de siliciu, fie cu tub vidicon ca la Tehnoton, fie cu CCD, "văd" bine în infraroșul apropiat, dacă obiectivul nu este prevăzut cu filtre de eliminare a radiațiilor IR.

Atenție! Atunci când se folosesc modulele de diode laser în IR, trebuie purtați ochelari de protecție, deoarece deplasarea privirii sau clipirea nu sunt suficiente pentru a proteja ochii. În plus, puterile sunt mai mari - în loc de maxim 0,8mW pentru vizibil, modulele IR au puteri de ieșire de 1 și respectiv 3mW.

CONTINUARE ÎN PAG. 44

Echipamentele second-hand o soluție!



Echipamentele sosesc în diferite stadii de uzură

A cumpăra echipamente second-hand deschide o cale de eficientizare a costurilor care conduce la inițierea de noi afaceri. Revista britanică "Electronic Production" pune în discuție argumentele pro și contra stând de vorbă cu un comerciant, cu un producător și cu un utilizator.

În urmă cu 10 ani, Steve Downey a descoperit un segment de piață neacoperit. Lucrând ca inginer de producție, a primit sarcina de a procura un sistem automat de plantare a componentelor electronice, dispunând de un buget limitat. S-a dovedit a fi foarte dificil, deoarece nu a putut beneficia de consiliere de specialitate. Astfel, estimând potențialul unei astfel de situații, Downey și-a creat propria firmă care se ocupă cu comercializarea unor echipamente second-hand.

Astăzi Capital Equipment Center este una dintre companiile care se ocupă cu achiziționarea și comercializarea echipamentelor second-hand. În decursul timpului a devenit, dintr-o companie de intermediere - care găsește cumpărătorii celor ce doresc să vândă - o companie care recondiționează și oferă piese de schimb pentru echipamente. Secretul, ne spune Downey, constă în a cumpăra la momentul potrivit și a vinde din stoc. Beneficiind de o experiență de 10 ani în domeniu, el consideră că poate aprecia corect ce sortimente sunt cerute pe piață și care sunt cele ce se vor vinde bine. Deasemenea tot pe experiență se bazează și în stabilirea unui preț optim.

Marea majoritate a echipamentelor second-hand comercializate de către compania sa, sunt sisteme automate de plantare a componentelor electronice de la Universal. Se cumpără mai puține mașini (surface mount) pentru montare pe suprafață deoarece concurența între producători a condus la scăderea diferenței între echipamentele second-hand și cele noi. Acesta este unul din motivele pentru care Capital s-a transformat într-o companie care vinde echipamente noi SMT alături de cele second-hand.

Întreținerea echipamentelor second-hand a devenit o problemă tot atât de importantă precum cea a echipamentelor noi. Însă costul rămâne cheia succesului în domeniul vânzărilor. Cumpărătorii au devenit mai precauți și, deoarece comercianții sunt tot mai conștienți de valoarea stocului de surplus, a avut loc o creștere considerabilă a prețurilor, comparativ cu situația din anii precedenți.

Comercianții de produse second-hand au fost constrânși să urmărească progresele de pe piața echipamentelor noi, oferind în plus instruire, întreținere, module suplimentare și consultanță tehnică la cerere asigurată de către tehnicienii firmei.

O altă problemă o constituie consultanța tehnică. "Unii clienți ne aduc un produs PBC și întreabă cum pot face acest lucru?", spune Downey. O altă situație tipică este atunci când echipei de specialiști, obișnuită să-și realizeze toate produsele prin asamblare manuală, i se cere să execute un produs într-o cantitate mai mare. Aceasta necesită automatizare, însă echipa respectivă se poate găsi în situația de a nu ști exact ce cantitate de produse este disponibilă sau cum să procedeze. "Au realizat un produs care se vinde în cantități mai mari decât de obicei, însă nu știu să-l producă folosind automatizarea" adaugă Downey. În paralel cu activitatea de recondiționare și comercializare a echipamentelor de către firma Capital Equipment, Downey a dezvoltat firma Essex Automation a cărei activitate constă în plantarea de componente electronice pe bază de contract, ceea ce poate constitui o soluție în anumite cazuri. De exemplu, dacă afacerea nu justifică cheltuirea banilor pentru investiții majore, prin folosirea unui echipament pe bază de subcontract se evită cheltuielile suplimentare.

Pentru Capital Equipment este benefic faptul că filiala CEM funcționează și ca salon demonstrativ pentru echipamentele recondiționate.

Downey evită cumpărarea echipamentelor la licitații pentru că el consideră că deseori acestea sunt prea scumpe. El spune "Uneori se fixează prețuri mai mari decât pentru echipamentele noi similare, deoarece cumpărătorii neexperimentați au impresia că a cumpăra la licitație înseamnă un chilipir". Mașinile pot fi oferite spre cumpărare direct companiei, însă deseori sunt refuzate ca fiind nevandabile sau nepopulare. În schimb, componentele sunt cumpărate de obicei prin intermediul unei baze de date constituite pe parcursul anilor, care conține informații referitoare la cine și unde folosește un echipament anume.

Referitor la mașinile Universal, ele ajung în diferite stadii de reparație, modificare, schemă de culoare sau descompletate. Primul pas este de a le inventaria și de a procura părțile componente care sunt în mod clar necesare. Capital Equipment deține în stoc un anumit număr de componente standard, însă altele pot fi dificil de procurat. În afară de consumabile, cum sunt furtunele, plăcile de circuit și vopsele pentru marcare, politica companiei este de a folosi piese originale.

După efectuarea înlocuirilor, mașina este demontată complet. Carcasele sunt curățate pentru a fi revopsite și ansamblurile mecanice principale sunt evaluate din punct de vedere al uzurii. Dacă este necesar, sunt înlocuite piesele defecte și instalația electrică.

Durează până la 4-6 săptămâni până când o mașină este gata pentru reasamblare - acesta fiind un proces relativ rapid care durează câteva zile. Urmează etapa cea mai dificilă - centrarea și calibrarea, astfel îmbunătățindu-se valoarea utilajului.

Aceasta este o operație dificilă care



necesită pricepere și care face ca o mașină automată pentru plantat componente, recondiționată să egaleze performanțele uneia noi.

PRODUCĂTORUL

O altă sursă de procurare a echipamentelor second-hand o constituie producătorii de echipamente.
Companii precum DEK Printing Machines, Siemens, și Intelliplace cumpără uneori înapoi mașinile mai vechi de la utilizatorii care le schimbă cu modele mai noi sau mai mari.
DEK afirmă că principalul beneficiu constă în aceea că mașinile sunt cumpărate și recondiționate de către aceeași companie care le-a produs inițial, astfel se asigură accesul la datele de fabricație originale, precum și posibilitatea de a moderniza hard-ul și soft-ul utilajelor.
Atunci când se ia în considerație posibilitatea modernizării sau înlocuirii echipamentelor DEK existente, sistemele recondiționate pot constitui o cale rentabilă de a spori productivitatea tehnologică a utilizatorului. Capitalizarea valorii echipamentelor existente este esențială în finanțarea de noi achiziții și, ținând cont de aceasta, există două posibilități.
Prima constă în achiziționarea unor sisteme noi. Această posibilitate tinde să ignore valoarea și potențialul de reutilizare în cadrul companiei al echipamentelor recondiționate,- un potențial bine demonstrat de către DEK - prin promtitudinea cu care reprimește echipamentele spre recondiționare.
A doua opțiune este de a le recondiționa. Un sistem DEK second-hand tipic beneficiază de performanțe mai bune decât un sistem nou la același preț. De exemplu, un DEK 249 prevăzut cu un dispozitiv de prelucrare singular poate fi modernizat prin dotarea cu două dispozitive independente.
Un sistem recondiționat și îmbunătățit poate fi folosit atât în funcția sa originală, cât și (dacă este depășit din punct de vedere tehnologic), în altă poziție în cadrul procesului de producție unde cerințele pentru tehnologia de ultimă oră nu sunt atât de restrictive. În majoritatea cazurilor, susține DEK, echipamentul se poate moderniza în perioada de mentenanță.
Considerând un exemplu al costurilor implicate, un echipament industrial standard 265 MKI, cu asigurarea timp de 1 an a reviziilor și verificărilor mecanice, inclusiv dotarea cu cea mai nouă versiune software, poate ajunge până la 10500 $.
Mașinile refolosite, cu reparații generale vor avea cel puțin același nivel de performanță precum mașinile originale, dar vor beneficia și de o nouă perioadă de garanție și de un nou contract de service.
Mașinile recondiționate în totalitate beneficiază de o perioadă de garanție standard de 6 luni, sau 12 luni la cerere.
În contractul de service și întreținere tehnică pot fi incluse toate sistemele.
Un sistem recondiționat constituie o punte de legătură între găsirea de soluții pentru ameliorarea echipamentelor, procesul de modernizare și extinderea producției. DEK estimează o economie relativă de 30% față de achiziționarea unor echipamente noi similare.

UTILIZATORUL

Producătorul belgian Canton constituie un exemplu tipic de utilizator de echipamente second-hand. Situată lângă Gent, compania sa lucrează în domeniul montării pe suprafețe.
Însă, atunci când are un contract care implică sisteme de plantare a componentelor electronice, se pune problema luării unei decizii: fie se încheie un subcontract, fie se fac investiții majore.



Toate componentele sunt demontate în scopul înlocuirii sau reparării

Posibilitatea încheierii unui subcontract a fost respinsă deoarece compania dorește să păstreze în cadrul său cât mai multe posturi de lucru. "Noi suntem adepții calității și considerăm că personalul nostru este cel mai în măsură să o asigure" afirmă directorul de producție Pieter Dienst.
A mai rămas o singură posibilitate, și anume cumpărarea echipamentelor necesare. Achiziționarea de echipamente noi ar fi însemnat dezechilibrarea bugetului, de aceea s-a apelat la piața second-hand care oferea prețuri mai avantajoase.
"Noi luăm în considerare și posibilitatea de a cumpăra la licitație, dar în acel moment nu era nimic disponibil pe piață" spune Dienst". Și nu ne-am mai putut permite să așteptăm deoarece trebuia să începem montarea plăcilor electronice nu mai târziu de câteva săptămâni de la semnarea contractului. Timpul constituie principalul motiv pentru care companiile achiziționează echipamente second-hand, deoarece îi ajută să scoată pe piață produse la momentul potrivit.
Pentru mulți, aceasta înseamnă înzestrarea liniilor existente de producție cu echipamente similare în duplicat. Pentru alții, de exemplu Canton, înseamnă abordarea unui alt domeniu al tehnologiei.
"Unii dintre operatori au lucrat la linii de plantare a componentelor electronice la locul de muncă anterior, deci știu ceea ce căutăm", afirmă Dienst. "Primul pas constă în a lua legătura cu comercianții pentru a afla dacă ei au mașinile pe care le căutăm". Merită să menționăm că majoritatea comercianților au site-uri Internet unde furnizează liste cu informații despre echipamentele reprezentative și cu stocurile disponibile.
"Din fericire ceea ce căutam se găsea în stoc, astfel încât următorul pas a fost să verificăm personal mașinile. Această inspecție trebuie făcută personal, nu se poate altfel" continuă Dienst. "Ne-am hotărât să alegem un sistem complet recondiționat datorită faptului că a corespuns scopurilor noastre, și acesta a fost livrat în mai puțin de o săptămână de la data verificarii".
"Comerciantul a predat și a instalat echipamentul în fabrica noastră și a verificat dacă funcționează conform specificațiilor înainte de a ne înmâna oficial cheile. De fapt, mașina a început să producă plăci electronice în mai puțin de 2 luni de la data începerii contractului - ceea ce a coincis cu termenul stabilit de client. Și costul a fost jumatate din prețul necesar achiziționarii unei mașini noi".
Astfel se pot economisi bani prin achiziționarea echipamentelor second-hand uzate sau recondiționate de la fabricanți sau comercianți. Aceasta constituie o oportunitate pentru toate categoriile de companii de a se lansa în noi afaceri și de a reduce costurile, sau de a obține mai multe tipuri de operații decât cumpărând echipamente noi. Pentru unii acesta poate fi primul pas spre automatizare. ●

www.smt.com
www. circuitworld.com
www.dek.com

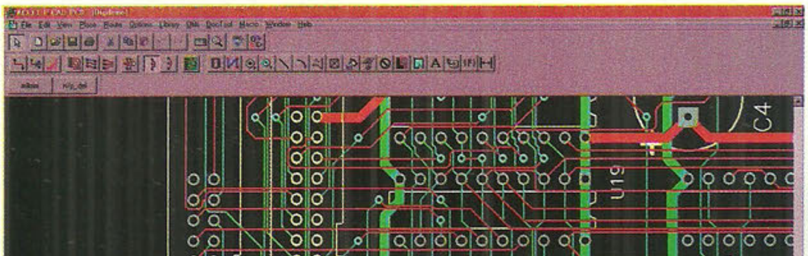
Accel EDA

Accel EDA este un mediu dezvoltat pentru proiectarea de circuite imprimate de la faza de concepție a schemei electronice și până la realizarea fizică a cablajului imprimat și chiar mai mult, până la testarea finală a produsului

Pachetul Accel EDA cuprinde următoarele module de proiectare:
ACCEL Schematic - folosit pentru desenarea schemei electrice
ACCEL TIES - interfața cu produsele Viewlogic
ACCEL P-CAD PCB - PCB nelimitat
ACCEL Tango PCB - PCB limitat până la 400 componente și 6 straturi electrice
SPECCTRA Autoplace - plasare automată și interactivă, este posibilă și o versiune limitată mai ieftină.
ACCEL Library Executive - librărie avansată cu posibilități multiple de căutare
ACCEL InterRoute Gold - router interactiv și semiautomat
SPECCTRA AutoRoute - autorouter garantat 100% și interactiv, versiuni limitate mai ieftine
ACCEL Gerber - utilitar de editare filme.
Dr. SPICE - simulare scheme electronice
ACCEL Signal Integrity - analiză de semnal
Accel DesignFlow - managementul proiectelor
În continuare vom descrie posibilitățile acestui mediu de proiectare:

<u>Aplicabilitate</u>

● mediu integrat pe 32 biți Windows 95,98 sau NT4.0, incluzând toate facilitățile oferite de aceste sisteme de operare
● meniuri senzitive la context, adică, cu un simplu click dreapta al mouse-lui, se deschide un meniu aplicabil item-ului selectat (figura 1).
● editare simplă:
▪ Redimensionare prin simpla selectare a item-ului dorit și "tragerea" de un capăt. Aplicabilă pentru linii de semnal, bus-uri, arii, poligoane, zone de cupru
▪ Alinierea part-urilor și a componentelor folosind comanda de aliniere
▪ Mutarea obiectelor și a traseelor de pe un strat pe un altul fără a pierde conexiunile electrice
▪ Mutarea mai multor obiecte dintr-o singură mișcare ținând apăsat butonul stânga al mouse-ului, în timp ce se face operația de mutare ("drag-and-drop")
▪ Copierea obiectelor sau a grupurilor de obiecte prin apăsarea tastei **Ctrl** în timp ce se ține apăsat butonul stânga al mouse-ului și se „trage" de obictele respective care se doresc a fi copiate
▪ Mutare sau rotire a obiectelor folosindu-se punctul de selecție ("Selection Point") ca referință
▪ Posibilitatea de fixare și defixare a componentelor pentru a evita mutarea sau ștergerea accidentală a acestora
● linie de comandă prin care se poate schimba grid-ul și dimensiunea traseului după voie sau dintr-o listă care conține toate dimensiunile folosite pînă în acel moment. De asemenea, se mai poate schimba stratul de lucru, se poate trece de la grid absolut la cel relativ și invers, se pot introduce coordonate x și y pentru diverse contexte
● accesul la proprietățile unui obiect se face foarte simplu făcând click de două ori pe respectivul obiect cu butonul stânga al mouse-ului
● filtre de selecție foarte avansate după orice metodă imaginabilă
● căutare în librării cu posibilitatea de vizualizare în același timp a componentei din librărie
● când se face rutare interactivă există o opțiune de vizualizare a spațiului posibil pentru rutare, suprapus peste stratul respectiv pe care se face rutarea
● publicarea unei componente într-o librarie pe un server pentru a fi accesibilă și altor membri din echipa de proiectare
● help online



<u>**Figura 1**</u>

<u>Configurabilitate</u>

Configurarea ACCEL EDA se poate face dupa stilul fiecăruia folosind următoarele facilități:
● Display Control - aveți acces la toate funcțiile Windows, se poate centra ecranul cu o singură apăsare de tastă, se pot schimba culorile și se poate seta culoarea pentru highlight.
● Configuration Options - ACCEL EDA oferă multe meniuri pentru setare de facilități preferențiale ale unui utilizator, cât de mare să fie spațiul de lucru, facilități de auto-salvare la un anumit timp, se pot asigna key rapide ("hot-key") în orice mod dorit de utilizator. Toate acestea pot fi salvate în funcție de uti-

lizator iar dacă pe un calculator lucrează mai mulți utilizatori, fiecare poate veni cu setul personal de preferințe pe care îl poate încărca la începutul lucrului.

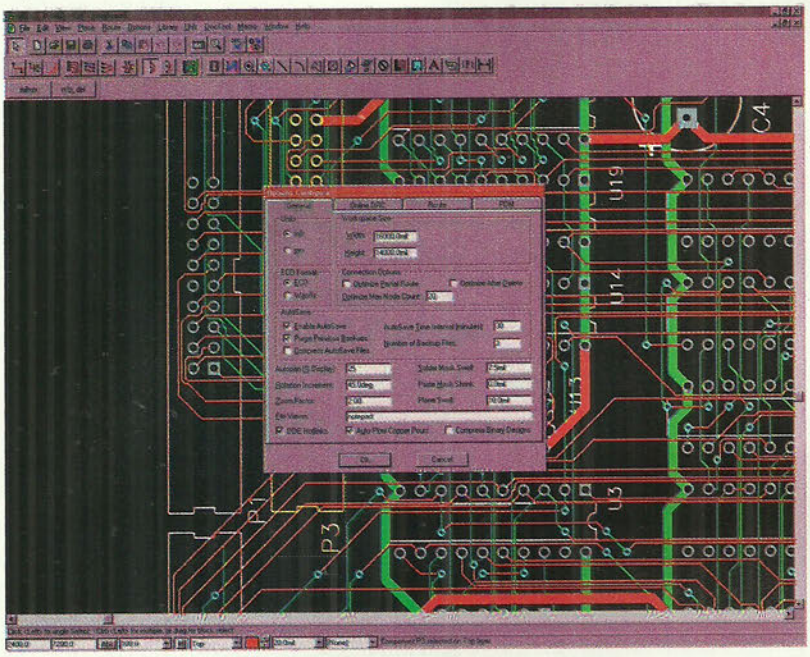


Figura 2

● Title Sheets - Formate speciale pentru încadrarea schemei electrice cu locuri speciale pentru Nume, Dată etc.

● True Type Fonts - fonturile din Windows pot fi folosite oriunde în mediul ACCEL EDA.

● Hierarhical Schematic Designs -

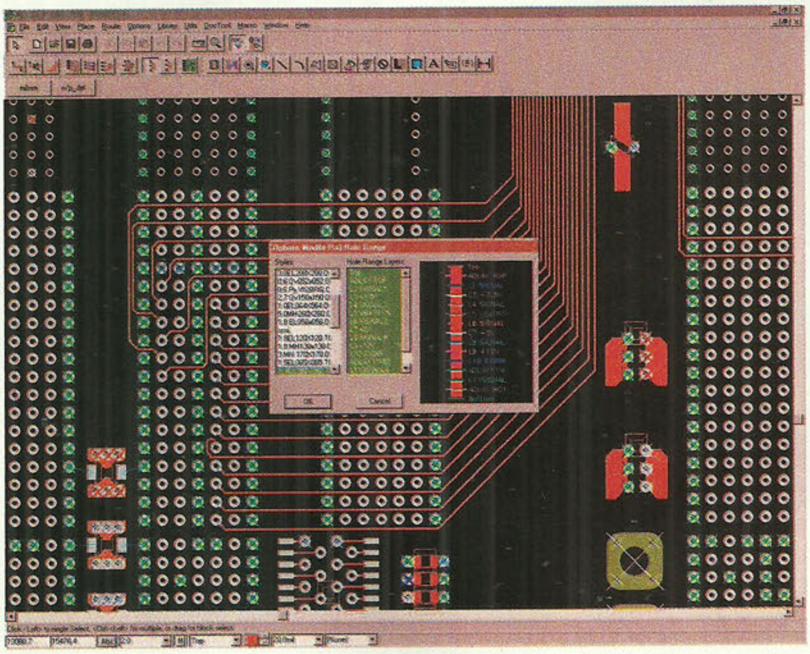


Figura 3

ACCEL EDA suportă schemele ierarhizate pe mai multe nivele, se poate refolosi un subcircuit. Se poate naviga prin schema ierarhizată în sus și în jos.

● Hierarhical Design Rules - se pot creea clase de net-uri, se pot modifica și salva. Se pot face verificări apoi, între net-uri, clase de net-uri și pad-uri. Toate constrângerile aplicate PCB-ului pot fi trecute automat și în partea de autoroutare.

● Object Display - controlul pinilor și al numărului acestora; posbilitatea de a se specifica grosimea, lățimea traseelor, controlul felului cum apar diversele obiecte, atât din schematic cât și din PCB.

● Print Control - posibilitatea de tipărire a întregului ecran sau numai a unor porțiuni cu posibilități de scalare și încadrare în foaie folosind drivere de imprimantă ale Windows-ului.

Putere

ACCEL EDA oferă numeroase facilități pentru realizarea unor cablaje de înaltă performanță:

● Design Variations - definirea mai multor versiuni ale aceluiași design cu posibilitatea de a include și de a exclude componente.

● Cooper Pour - posibilitatea de a pune arii de cupru automat solide sau hașurate cu reguli precise de spațiere cu conectare automată la net-ul de care aparține cuprul; facilități de scoatere automată a insulelor de cupru care au arie mai mică decât o valoare stabilită de utilizator; traseele adăugate după ce a fost adăugată o arie de cupru sunt izolate automat; se pot seta profile termale pentru pad-uri.

● Interactive Routing - este un produs opțional care este foarte folositor. Evită automat obstacolele, ghidează rutarea, rutează automat mai multe trasee de tip bus, adaugă automat găuri de trecere la schimbarea stratului de lucru, șterge automat traseele redundante.

● Jumpers - există posibilitatea de a pune ștrapuri pe un net fară a fi nevoie să se dea mai multe nume net-ului respectiv.

● Split Plane Support - straturile de putere și de masă pot fi split-uite. Split-urile sunt definite prin arii poligonale și au culori diferite. Pinii de putere sau de masă care trec prin aceste plane sunt conectați automat și se ține cont de acest lucru la verificarea automată. Split-urile pot fi tipărite și desenate în negativ la photoplotter.

● Rules Checking - ACCEL EDA oferă posibilități multilple de verificare a regulilor de design incluzând verificările de spațiere, ariile de cupru, dimensiunile găurilor, conectarea la planurile de putere, scurturile electrice și ariile de cupru izolate din straturile de semnal și multe altele. Când sunt găsite erori, acestea sunt marcate în design cu niște markeri speciali care pot fi interogați și astfel se pot afla informații despre respectivele erori

● Quick Route - Autorouter integrat pentru plăci simple

● Pad and Via Stackup - Pad-urile și găurile de trecere pot avea diferite forme și mărimi pe fiecare strat. Există posibilitatea de vizualizare în secțiune a unui pad (figura 3)

● Pin and Gate Swapping - ACCEL PCB are posibilitatea de a optimiza lungimea conexiunilor prin interschimbarea pinilor sau porților logice cu aceeași funcție din componentele din librării

● Bus Routing - rutarea unui grup de conexiuni în același timp prin urmarirea interactivă a rutării unei conexiuni

● Simulation - posibilitatea de a simula schemele electrice înainte de realizarea cablajului cu ajutorul programului Dr. Spice

● Signal Integrity - posibilitatea de a simula cablajul și traseele de pe acesta,

reflexia și crosstalk-ul între trasee, testarea diferitelor strategii de terminații.

Corectitudine prin design

ACCEL EDA urmărește această filozofie pentru a ne ajuta să eliminăm erorile din timp și pentru a rămâne mai mult timp concentrați asupra design-ului în sine. În continuare vom prezenta cîteva facilități în acest sens:

● Design Tehnology Parameters - posibilitatea de creare a unori seturi de parametri de design prin definirea unor pad-uri și a unor găuri de trecere, reguli de design, seturi de straturi, clase de net-uri. Toți acești parametri pot fi salvați și folosiți ulterior la un alt design. Acest lucru ușurează foarte mult atunci când se lucrează cu aceleași tipuri de parametri. De asemenea, se pot captura acești parametri dintr-un design existent și folosi la începerea unui nou design (figura 4).

● Resolution - ACCEL EDA poate converti foarte precis între unitățile englezești și metrice fără erori de rotunjire.

● Plane Connections - legături directe sau termale se pot face automat pentru legarea semnalelor la plane de putere.

● Packaging - ACCEL EDA are posibilitatea să creeze componente omogene și heterogene. Numele componentelor sunt generate automat și sunt unice.

● What-You-See-Is-What-You-Get - Obiectele sunt afișate foarte precis astfel încât să arate ca în realitate atât pe ecran cât și în fișierele de postprocesare.

● Wire Splitting - Un nou semnal e creat automat și denumit atunci când un simbol este plasat în mijlocul unei conexiuni, astfel producându-se separarea automată a conexiunii.

● Online DRC - Verificarea automată a regulilor de design în timpul rutării manuale sau interactive. Dacă se încalcă vreo regulă, imediat apare un indicator de eroare, astfel putându-se corecta în momentul apariției.

● Component Creation - Componentele pot fi definite incomplet și salvate în această formă pentru a fi completate altă dată.

● Trace Placement - Există posibilitatea în momentul rutării interactive, atunci când se vrea să se facă loc unui traseu și nu mai este spațiu suficient pentru acesta, să se împingă automat celelalte trasee făcându-se astfel loc acestui traseu. Bineînțeles, traseele vor fi împinse în limitele respectării distanțelor minime dintre trasee și dintre trasee și pad-uri.

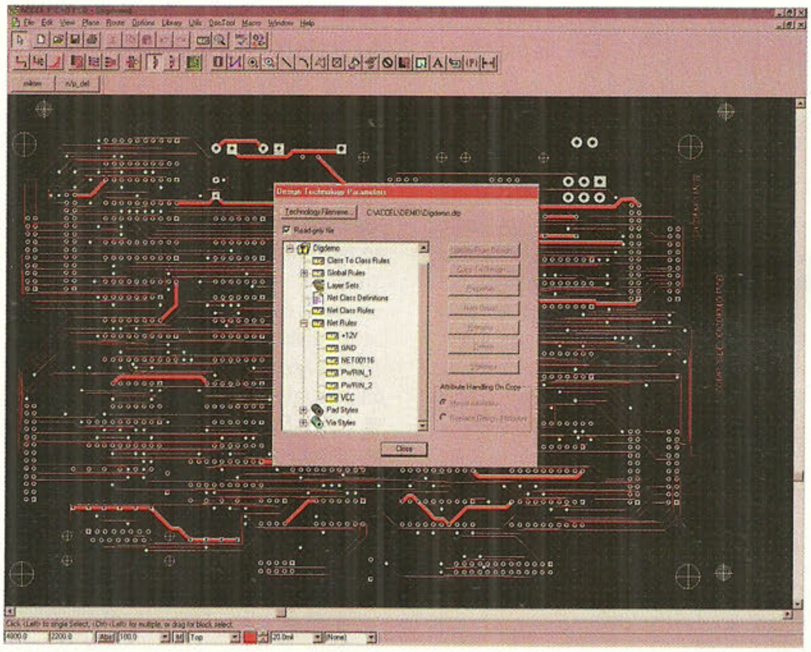


Figura 4

Manufacturabilitate

● Dimensioning - capacitatea de a face dimensionările standard cum ar fi: punct la punct, radiale, diametre, unghiulare. Se poate controla scala și dimensiunile săgeților.

● Mitering - posibilitatea de a transforma automat traseele de la 90° la 45° sau curbate.

● Gerber Viewer - Posibilitatea de a citi un fișier de tip gerber într-un design activ și posibilitatea de a vedea diferențele dintre design și fișierul respectiv.

● NC Drill - Posibilitatea de a scoate automat fișierul pentru mașina de găurit

● Points - Posibilitatea de a scoate automat fișierele de plasare automată a componentelor SMD și a fișierelor cu coordonate pentru pasta de lipit SMD.

● Custom Apertures - suportă definirea de aperturi poligonale și generarea automată pentru fotoplotere de tip RS-274X. Formele aperturilor sunt recunoscute în momentul tuturor postprocesărilor.

● Wire And Trace Cleanup - ștergerea automată a segmentelor de linii care se suprapun și a buclelor de trasee care pot apare.

● DXF - suportă scoaterea în format DXF a cablajului cu piese pentru interfațarea cu programe gen AutoCad, incluzând și dimensiunea z, adică înălțimea pieselor.

● ACCEL Gerber - Acest produs opțional extinde posibilitățile ACCEL PCB cu un set bogat de instrumente CAM. Fișierele gerber pot fi aduse în formă ACCEL PCB folosind ACCEL Gerber.

Interoperabilitate

ACEEL EDA suportă mai multe metode de interfațare cu programe externe.

● Cut-Copy - desenele pot fi copiate în aplicații ca Word sau AutoCad folosind clipboard-ul Windows.

● Printing and Plotting - desenele pot fi tipărite sau plotate folosind driverele din Windows.

● Multiple Document Interface - se pot vizualiza mai multe desene în același timp.

● ASCII files - există posibilitatea de a salva fișierele schematice sau PCB în formă ASCII ceea ce oferă o portabilitate mai mare a acestor documente.

● Network Licensing - există posibilitatea de a avea o singură licență pentru un anumit modul instalată pe server și să poată fi folosită de mai mulți utilizatori (nu în același timp) de la calculatorul personal, nefiind nevoie de cheie specială pe calculatorul acestuia.

● Application Programing Interface - ACCEL EDA conține pe lîngă modulele de program o interfață numită DBX (Database Exchange) care permite utilizatorilor, prin intermediul unui limbaj de programare ca Visual Basic sau C++, să-și programeze singuri aplicații ajutătoare. Aceste funcții au access în PCB și în librării pentru a extrage și introduce diverse date.

● ACCEL PCB - ACCEL oferă două versiuni de PCB; PCAD PCB versiune nelimitată și Tango PCB versiune limitată la 400 componente și 6 straturi electrice.

CRISTIAN GAVRILAȘ Sales Manager
TRENEW ELECTRONIC srl
Tel: 322.25.22
Fax: 322.01.07

Editură tehnică angajează în regim de colaborare sau permanent:

- SGR
- redactori (profil tehnic) - facultatea de electronică reprezintă un avantaj
- agenți marketing

Trimiteți CV, foto recentă și o scrisoare de intenție pe adresa:

OP 1 - CP 656

până la data de 01 Noimbrie 1999

Company specializes in dealing with electronic spare parst is hiring selling engineers.

He or She would have:

- Graduated in electric, electronic
- English language
- Communication skill
- Computer skill
- Clear driving license
- Available for traveling in country
- No military obligations
- Private car can be an advantage
- Fresh graduate will be preferred

Send CV with photo and intention letter to **PO BOX 49 - 116** until 15 October '99.

Librăria tehnică

RAMA

Situată în incinta Institutului Politehnic din strada Polizu, București, vă oferă ultimele apariții de cărți și reviste de specialitate din țară și străinătate din domeniul Electronicii și Informaticii

Tel: 01- 650.21.32

Dorești o ofertă completă ? Uită-te aici!



... și asta nu-i tot!

Calitativ

Complet

Comod

AUROCON

Distribuitor RS Components Ltd. în România și Moldova

Telefon: 01 628.29.77
Fax: 01 255.51.30
E-mail: aurocon@hades.ro
C.P.: 49-116

Vă așteptăm al TIB '99!

Pav. 41

Peste 100.000 de produse și componente din domeniul tehnic

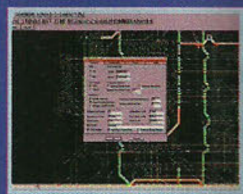
electronică

Revista profesioniștilor



electronică auto

software pentru electroniști



AMC



Începând cu numărul următor, revista va conține

64 pagini!

aplicată

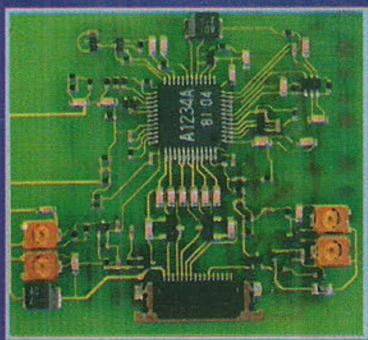
hobby





automatizări industriale

noi tehnologii
SMD



DA! Doresc să mă abonez la revista **electronică aplicată** pe o perioadă:

Lei 36.000	3 luni =	**12.000** lei/revistă
Lei 66.000	6 luni =	**11.000** lei/revistă
Lei 90.000	9 luni =	**10.000** lei/revistă



NUME .... PRENUME .... OCUPAȚIE..............................

LOC DE MUNCĂ .... ADRESĂ ....

TELEFON .... COD POȘTAL .... ORAȘ .... JUDEȚ ....

Am expediat suma de .... lei prin mandat poștal / ordin de plată nr. .... din data ...., în contul editurii EUROSTANDARD PRESS 2000, cont nr. 251100996136816 / BRD Câmpulung-Muscel, reprezentând contravaloarea unui abonament pe .... luni. Atașați acestui talon de abonament o copie a ordinului de plată sau chitanței eliberate la trimiterea mandatului poștal. Decupați acest talon și trimiteți-l împreună cu copia chitanței pe adresa OP.1, CP 656, București.

Sfatul nostru prietenesc:
Nu pierdeți ocazia!

receptoare moderne de televiziune

CURS PRACTIC



Principii de funcționare codoare și decodoare (II)

În practică aceasta înseamnă că zonele colorate ale imaginilor sunt mai întunecate decât ar trebui să fie (sau ar fi dacă s-ar transmite monocrom) și aceasta reprezintă eșecul în a realiza "luminanța constantă". Discrepanța este totuși redusă, într-un mod neașteptat. Componenta de crominanță, care este prezentă în semnalul video când este transmisă culoarea, se aplică la CRT ca o sinusoidă suprapusă peste nivelul de luminanță. Datorită neliniarității caracteristicii curent tensiune a tubului cinescop creșterea curentului de fascicul pe timpul unei alternanțe de sinusoidală, este mai mare decât descreșterea datorată celeilalte alternanțe. Semnalul este parțial redresat și rezultă o creștere a curentului fasciculului datorită prezenței semnalului de crominanță. Aceasta ridică nivelul de luminanță dincolo de nivelul la care ar fi fost numai prin efectul singular al semnalului de luminanță și îl face mai apropiat de valoarea luminanței reale, gamma corectate. Mai mult de atât, cu cât este mai mare gradul de saturare al culorii, cu atât este mai mare amplitudinea sinusoidei de crominanță și mai mare componenta rectificată.

(c) Recepția semnalului color cu un receptor color

Așa cum s-a explicat anterior, cele trei semnale E_R, E_G, E_B sunt responsabile pentru lumina emisă de CRT în receptorul color. Dacă acestea sunt copii fidele ale semnalelor originale gamma corectate din studio, atunci luminanța redată și desigur nuanța și saturația vor fi corecte.

Valoarea incorectă a lui E_Y, s-a arătat că este cauza erorii de luminanță în receptoarele monocrome. Dar în receptorul color, E_Y este eliminat când sunt adăugate semnalele de diferență de culoare la semnalul de luminanță, de exemplu $(E_R - E_Y) + E_Y = E_R$. La prima vedere poate pare deci, că luminanța redată nu este afectată de eroarea lui E_Y. Aceasta este adevărat numai pentru detaliile de imagine ce corespund frecvențelor până 1MHz. Semnalele diferență de culoare sunt limitate în bandă (de exemplu la 1,3 MHz), dar semnalul E_Y are bandă video completă (de exemplu 6MHz).

Peste 1MHz, semnalele diferență de culoare sunt atenuate progresiv și nivelul luminii roșii, verzi și albastre emise de CRT, este întotdeauna în proporții monocrome, comandate numai de E_Y, dar datorită valorii incorecte a lui E_Y, imaginea suferă aceiași degradare ca imaginea receptorului monocrom.

Pentru a concluziona, ignorând alți factori precum zgomotul în canalul de crominanță care poate complica problema, într-un receptor color luminanța constantă, poate fi realizată pentru frecvențe de până la aproximativ 1MHz, dar nu pentru restul de bandă video. Deoarece luminanța constantă poate fi realizată când sunt prezente semnalele de diferență de culoare (de exemplu sub 1MHz), dar nu când acestea sunt absente (peste 1 MHz), se spune uneori că aceasta implică faptul că o parte din informația de luminanță este purtată de semnalele de diferență de culoare. Aceasta este o deducție logică. Argumentul poate fi

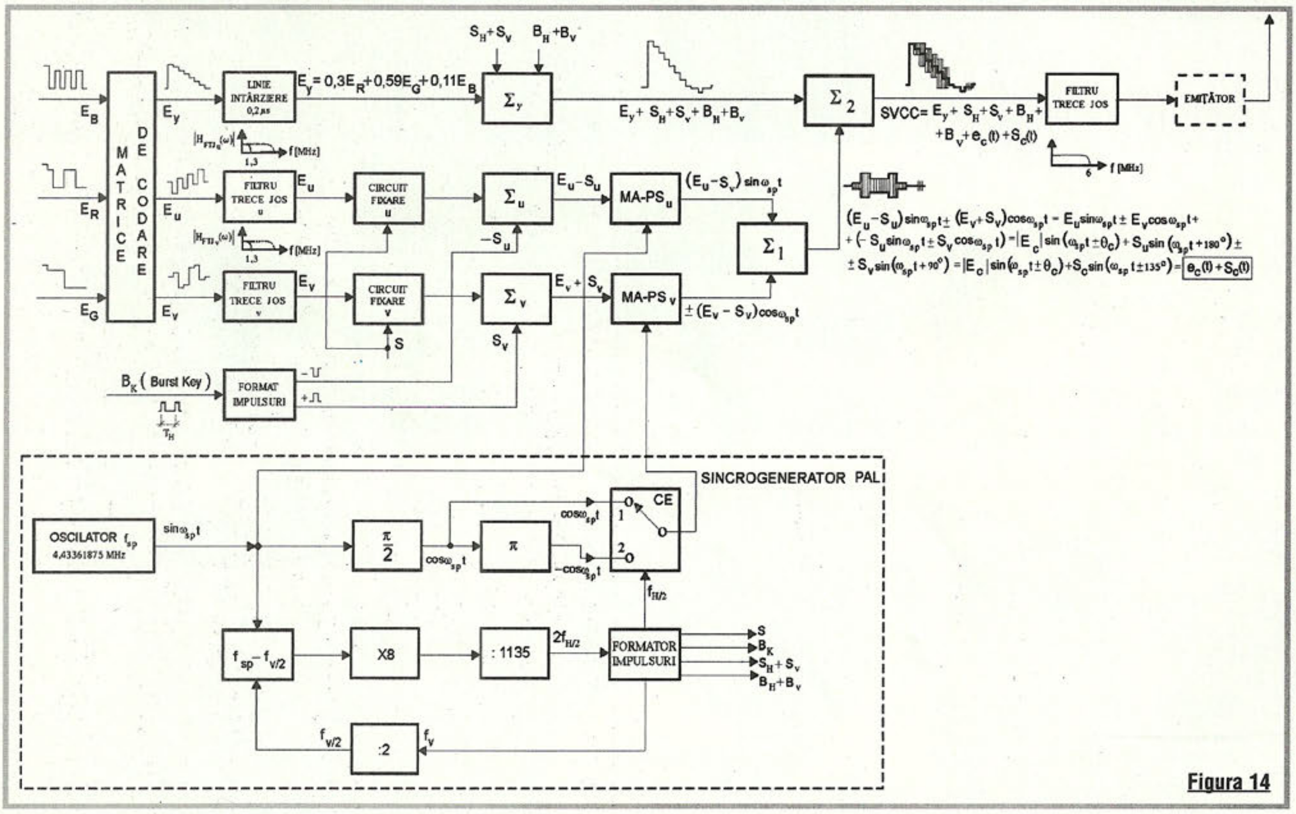
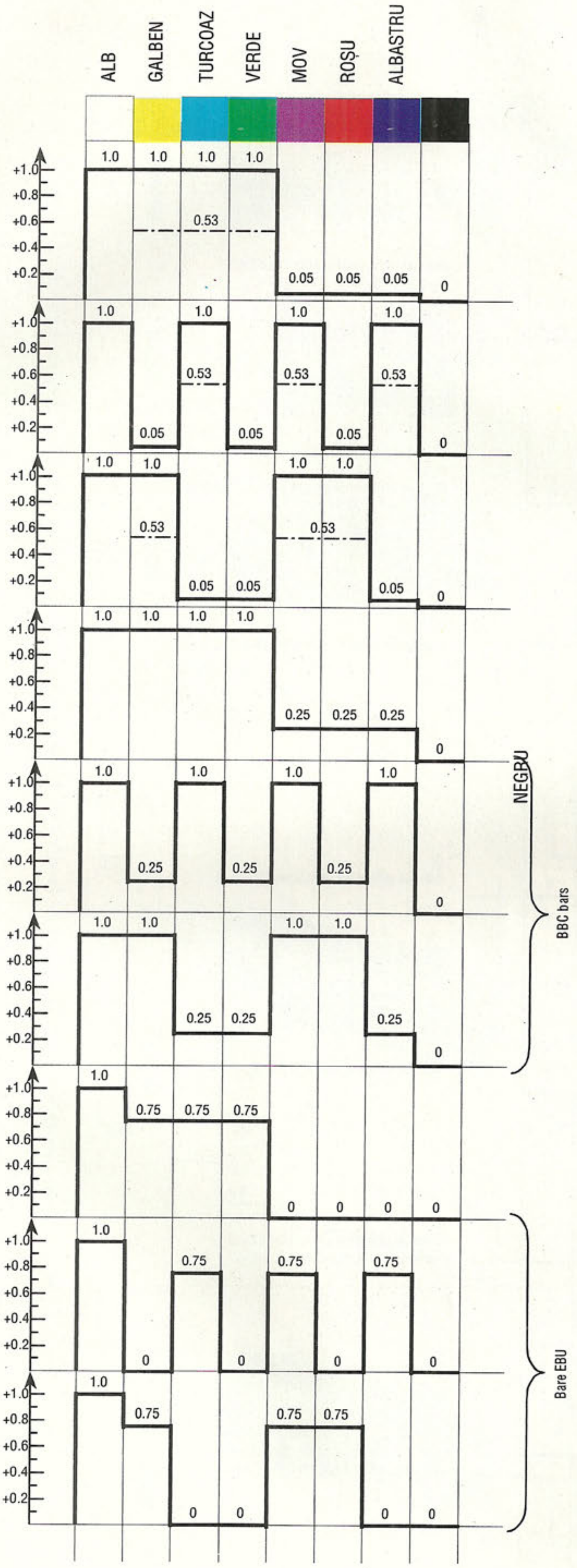


Figura 14

Figura 15 A



(a)
Ordinea culorilor pe o linie rastru pentru semnalul de bare colorate standard

(b)
Tensiunea la ieșirea tubului analizor de verde (E_G') (sau, în receptor, lumina emisă de luminoforul verde al tubului cinescop – CRT)

(c)
Tensiunea la ieșirea tubului analizor de albastru (E_B') (sau, în receptor, lumina emisă de luminoforul albastru al tubului cinescop – CRT)

(d)
Tensiunea la ieșirea tubului analizor de roșu (E_R') (sau, în receptor, lumina emisă de luminoforul roșu al tubului cinescop – CRT)
N.B.: În diagramele (a), (b) și (c) nivelele cu linie plină sunt pentru bare BBC (0.05-1), iar cele cu linie întreruptă sunt pentru bare în standardul european (0-0.53)

(e_1)
Tensiunea de verde cu corecție gamma: $E_G = E'_G{}^{\frac{1}{2.2}}$
(sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de verde din tubul cinescop - CRT)

(f_1)
Tensiunea de albastru cu corecție gamma: $E_B = E'_B{}^{\frac{1}{2.2}}$
(sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de albastru din tubul cinescop - CRT)

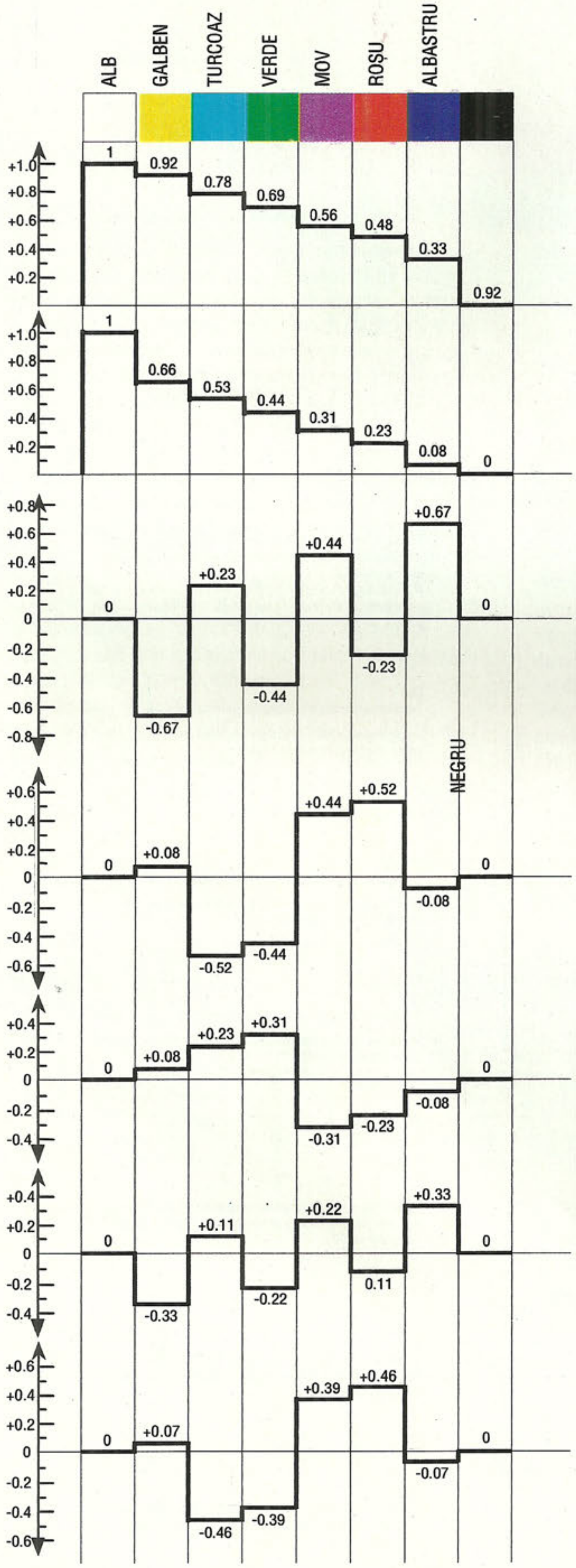
(g_1)
Tensiunea de roșu cu corecție gamma: $E_R = E'_R{}^{\frac{1}{2.2}}$ (sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de roșu din tubul cinescop - CRT)

(e_2)
Tensiunea de verde cu corecție gamma (sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de verde din tubul cinescop – CRT)

(f_2)
Tensiunea de albastru cu corecție gamma (sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de albastru din tubul cinescop – CRT

(g_2)
Tensiunea de roșu cu corecție gamma (sau tensiunea netă de intrare a tunului electronic de roșu din tubul cinescop – CRT)

Figura 15 B



(h_1)
Semnal luminanță pentru bare BBC.
$E_Y=0.3E_R+0.59E_G+0.11E_B$

(h_2)
Semnal luminanță pentru bare în standardul european
$E_Y=0.75(0.3E_R+0.59E_G+0.11E_B)$
Doar pentru bara albă:
$E_Y=0.3E_R+0.59E_G+0.11E_B$

(i)
Semnal diferență de culoare (E_B-E_Y)

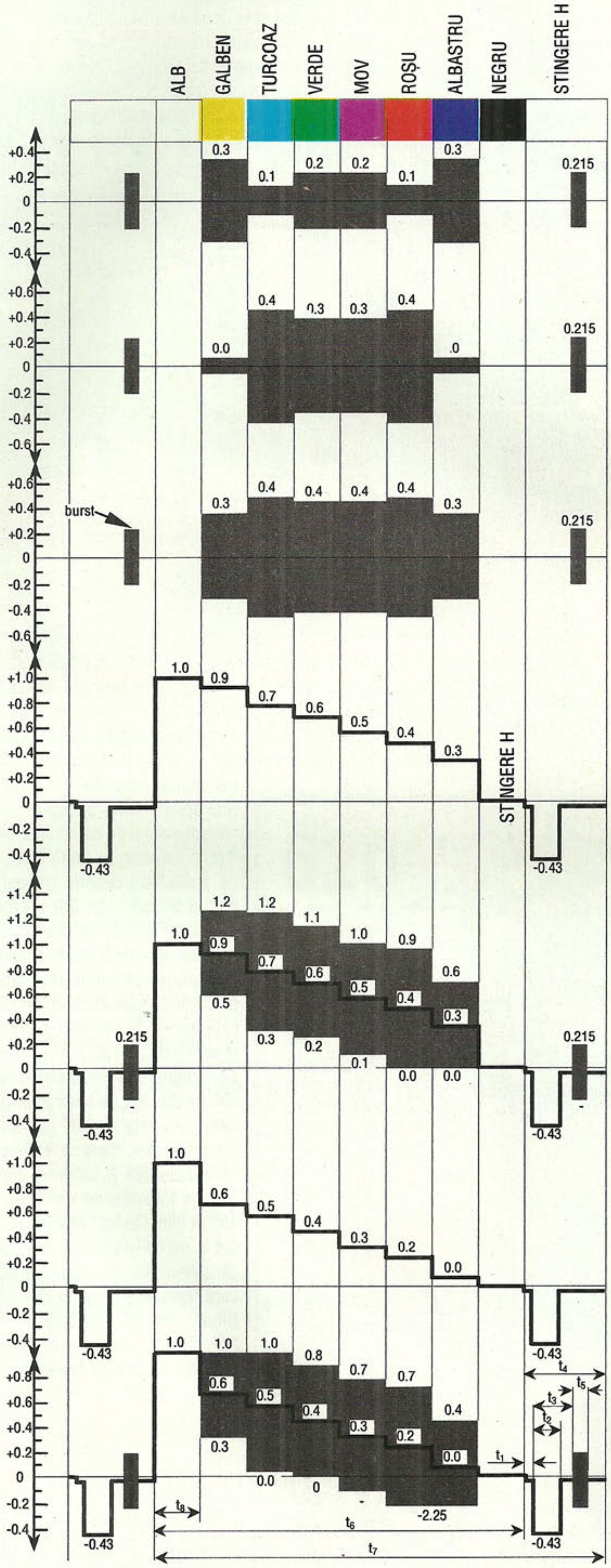
(j)
Semnal diferență de culoare (E_R-E_Y)

(k)
Semnal diferență de culoare (E_G-E_Y)

(l)
Semnal diferență de culoare (E_B-E_Y)
cu compresie: $E_U=0.493$ (E_B-E_Y)

(m)
Semnal diferență de culoare (E_R-E_Y)
cu compresie: $E_V=0.877$ (E_R-E_Y)

Figura 15 C



(n)
$E_U \sin w_{sp}t$, semnal cu modulație în amplitudine, cu subpurtătoarea suprimată, purtând informația E_U

(o)
$E_V \cos w_{sp}t$, semnal cu modulație în amplitudine, cu subpurtătoarea suprimată, purtând informația E_V

(p)
$|E_C| = \sqrt{E_U^2 + E_V^2}$ amplitudine semnal de crominanță (cu modulație). Este prezentat și burstul

(q_1)
Semnal de luminanță și stingere linie pentru bare BBC.

(r_1)
SVCC (semnal video complex color) obținut prin însumarea semnalelor (p) și (q_1) (pentru bare BBC)

(q_2)
Semnal de luminanță și stingere pentru bare în standardul european

(r_2)
SVCC (semnal video complex color) obținut prin însumarea semnalelor (p) și (q_2) (pentru bare în standardul european):
t_1 – durată palier anterior B_H (front porch): 0.5±0.3ms
t_2 – durată impuls sincronizare S_H: 4.7±0.2ms
t_3 – interval între start linie și start "burst": 5.6±0.1ms
t_4 – durată impuls stingere B_H (T_{iH}) 12±0.3ms
t_5 – durată "burst": 2.25±0.23ms
t_6 – durată cursă activă a unei linii (T_{aH}): 52ms
t_7 – durată linie T_H: 64ms
t_4-t_2-t_1 – durată palier posterior B_H (back porch):

extins mai mult, prin atribuirea erorii de realizare a luminanței constante în receptorul monocrom, faptului că o parte din informația de luminanță este purtată de semnalul de crominanță, semnal care nu poate fi folosit de receptorul monocrom. În ciuda logicii acestei tratări, este probabil mai simplu să se atribuie succesul luminanței constante de până la 1MHz într-un receptor color, prezenței erorilor compensatorii în semnalele de diferență de culoare și luminanță (de exemplu primele conțin $-E_Y$ și ultimele $+E_Y$ cu E_Y în egală măsură greșit în ambele cazuri).

Întorcându-ne la problema zgomotului din canalul de crominanță, măsura în care luminanța este afectată de acesta este diminuată datorită creșterii în (E_R - E_Y) sau (E_B - E_Y), sau ambele determină descreșteri în (E_G - E_Y), care este parțial compensatoriu. Această proprietate a sistemului ajută la realizarea "luminanței constante" făcând luminanța mai independentă de schimbările arbitrare în semnalul de crominanță față de cum ar fi fost când toate cele trei semnale de diferență de culoare s-ar fi transmis.

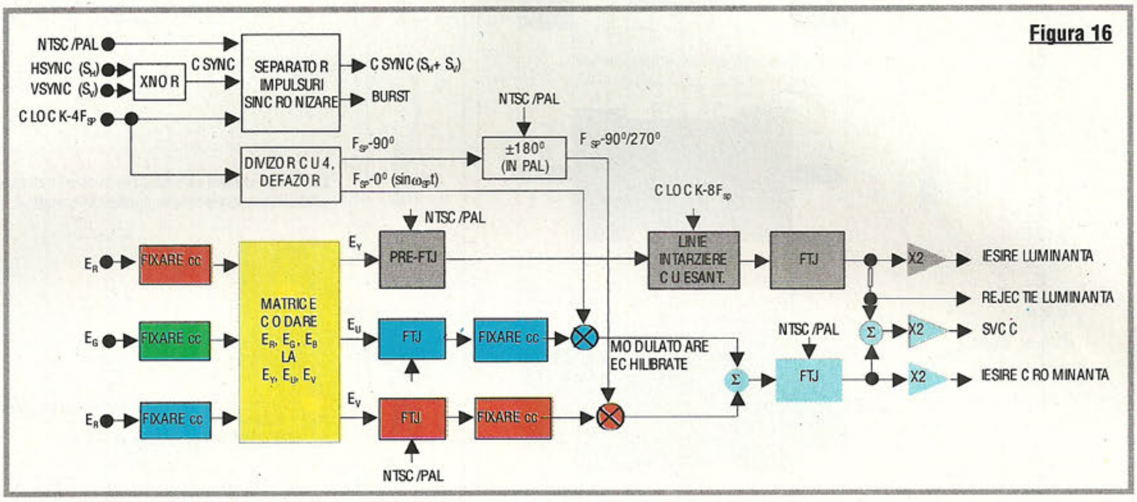


Figura 16

Codarea informației de crominanță în PAL

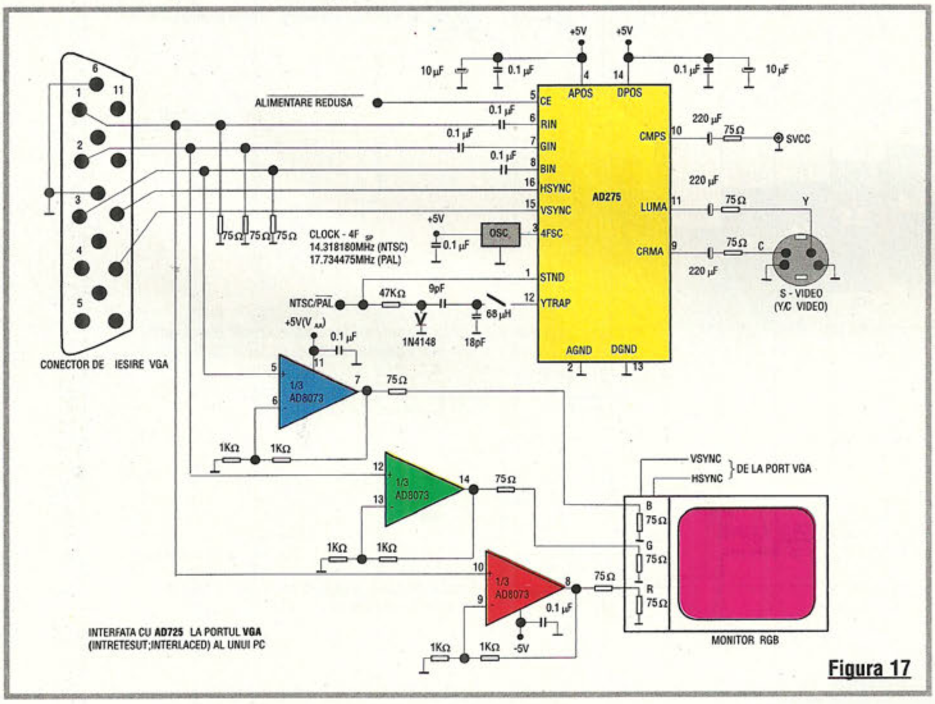


Figura 17

În principiu, sistemele TV color diferă între ele prin modul de realizare a proceselor de codare si de decodare ale informației de crominanță.

În sistemul PAL codarea informației de crominanță se realizează folosind modulația dublă în cuadratură cu purtătoarea suprimată (MAQ-PS), care se caracterizează prin faptul că subpurtătoarea de crominanță este modulată simultan în amplitudine de cele două semnale diferență de culoare. Sistemul de televiziune color PAL, este prin urmare un sistem cu transmisie simultană a celor trei semnale, de luminanță și cele două semnale diferență de culoare. Schema unui codor PAL este prezentată în figura 14, unde se observă și schema sincrogeneratorului PAL. Se vede la intrare matricea de codare, cu o structură asemănătoare cu cea din figura 13, cu observația că în locul semnalelor diferență de culoare se transmit semnale diferență de culoare cu compresie $E_U = 0,493$ (E_B-E_Y) și $E_V = 0,877$ (E_R-E_Y). Considerând cunoscut principiul MAQ-PS, se poate identifica structura care realizează această funcție (2x MA-PS și sumatorul S1). În schemă se observă expresiile semnalelor ca și formele de undă, pentru mira de bare color cu amplitudine 75% și saturație 100%, în puncte esențiale. Aceste forme de undă și altele suplimentare, sunt apoi prezentate în detaliu, cu o serie de explicații ajutătoare, în figurile 15 A, B, C.

Pe lângă formele de undă **EBU** (European Broadcasting Union) aferente mirei de bare color, se prezintă și formele de undă **BBC**, forme de undă care descriu traseul complet al prelucrărilor într-un receptor TV color PAL. De menționat că dacă formele de undă sunt parcurse în ordine inversă prezentării, atunci se pot urmări pas cu pas prelucrările care au loc în decodorul din receptorul TV de tip PAL.

Se propune cititorului, ca un exercițiu util, analiza lor, pe baza celor prezentate în aceasta lucrare, urmând ca în numărul viitor, când se va face analiza amănunțită a schemei codorului ca și a formelor de undă din figura 15, să afle alte lucruri interesante.

Tot în numărul viitor se va face analiza schemelor din figurile 16 și 17, care reprezintă schema bloc a circuitului integrat AD725 (codor PAL/NTSC), respectiv o schemă de aplicație a acestui circuit.

ADRIAN MANEA
UBP - București
manea@joe.tehfi.pub.ro

ȘTEFAN OPREA
Universitatea Pitești
stoprea@electra.upit.ro



BM 810

Funcție și caracteristici

- Posibilitate de conectare prin interfață PC RS232 izolată optic ;
- Senzor de temperatură tip K de la -50°C la 1000°C;
- Citire Vârf-la-Vârf, MIN, MAX, MAX-MIN;
- Înregistrare MAX,MIN,MAX-MIN,autoscalare;
- Soft pentru WIN 95/98 (opțional);
- Afișaj LDC ușor de citit și luminat;
- Condensatori de la 10pF la 9999μF;
- Frecvențe de la 5Hz la 125kHz;
- Rezistențe de la 0,01Ω la 50 MΩ;
- Tensiune DC de la 0,01mV la 1000V;
- Tensiune AC de la 0,01mV la 1000V;
- Curent DC 0,1mA la 20mA;
- Curent AC 0,1mA la 20mA;
- Test de diode;
- Memorie;
- RMS;
- Oprire automată;
- Autoscalare;
- Mod zero relativ;
- Înveliș rezistent la foc;
- Carcasă de protecție;
- Măsurare rapidă 5/sec;
- Precizie: 0,08%;
- Indicare analogică mărită;
- Construcție anti-șoc;
- Continuitate audibilă rapidă <100 ms;
- Calibrare automată internă;
- Intrare protejată la 600V (1kV pentru versiuneaX);
- Intrare 240V HBC protejată fuzibil (1kV pentru versiunea X);
- Protecție la supratensiune tranzitorie până la 1,2/50ms;

EN61010-1 CAT II 1kVAC/DC & CAT III 600VAC/DC
EN55022/A1 clasă B, EN50082-1, IEC801-2, & IEC801-3.

BM 620

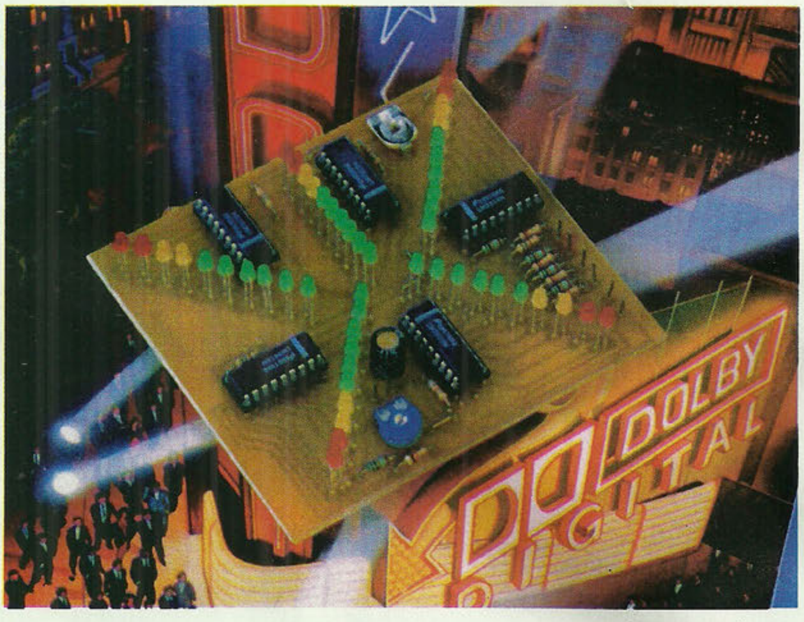
- Funcție și caracteristici;
- Frecvență de la 0,001Hz la 50kHz cu 4 nivele trigger selectabile;
- Două canale T1-T2 de temperatură tip K de la -50°C la 1000°C;
- Înregistrare MAX, MIN, MAX-MIN, citiri AVG, autoscalare;
- Citire buclă de curent in% 4-20mA;
- Index de armonice (HIX) de la 0,0% la 100%;
- Condensatori de la 10pF la 9999F;
- Rezistente de la 0,1Ω la 40 MΩ;
- Tensiune DC de la 0,1mV la 1000V;
- Tensiune AC de la 0,1mV la 1000V;
- Curent DC 0,01μA la 40mA;
- Curent AC 0,1 μA la 40mA;
- Curent DC 1mA la 20A;
- Curent AC 10mA la 20A;
- Test de diode;
- Memorie;
- RMS;
- Oprire automată;
- Autoscalare;
- Mod zero relativ;
- Înveliș rezistent la foc;
- Carcasă de protecție;
- Intrare protejată la 600V;
- Măsurare rapidă 4/sec;
- Precizie 0,15%;
- Construcție anti-șoc;
- Continuitate audibilă rapidă <150 μs;
- Intrare protejată fuzibil la 600V HBC IR 100kA;
- Protecție la supratensiune tranzitorie până la 6,5kV 1,2/50 μs;

EN61010-1 CAT II 1kVDC/750VAC & CAT III 600VAC/DC
EN55022/A1 clasă B, EN50082-1, IEC801-2, & IEC801-3.

Pentru mai multe informații, puteți suna la redacția revistei (638.39.32) sau la AUROCON ROMÂNIA (628.29.77, 255.46.10)



Indicator de nivel pentru **Dolby Surround**



Filmele difuzate în stereofonie sunt în mod frecvent dotate cu un sistem stereo Dolby care prelucrează informaţiile pentru a fi citite apoi de un decodor. Cum să procedăm pentru a fi siguri că un program este într-adevăr transmis în sistem Dolby? Acesta este scopul montajului prezentat, un montaj simplu dar indispensabil pentru cunoaşterea adevarului.

Cum funcţionează?

Semnalul Dolby Surround este construit pornind de la două canale stereo. Tehnica de mixare permite adăugarea a două semnale, un semnal central, care corespunde la două semnale identice pe două căi (semnal monofonic), şi un semnal de fond format din două componente identice, aflate în opoziţie de fază. Decodarea unui semnal codat în Dolby Surround va genera semnale pe cele patru ieşiri ale unui decodor stereo: stânga,

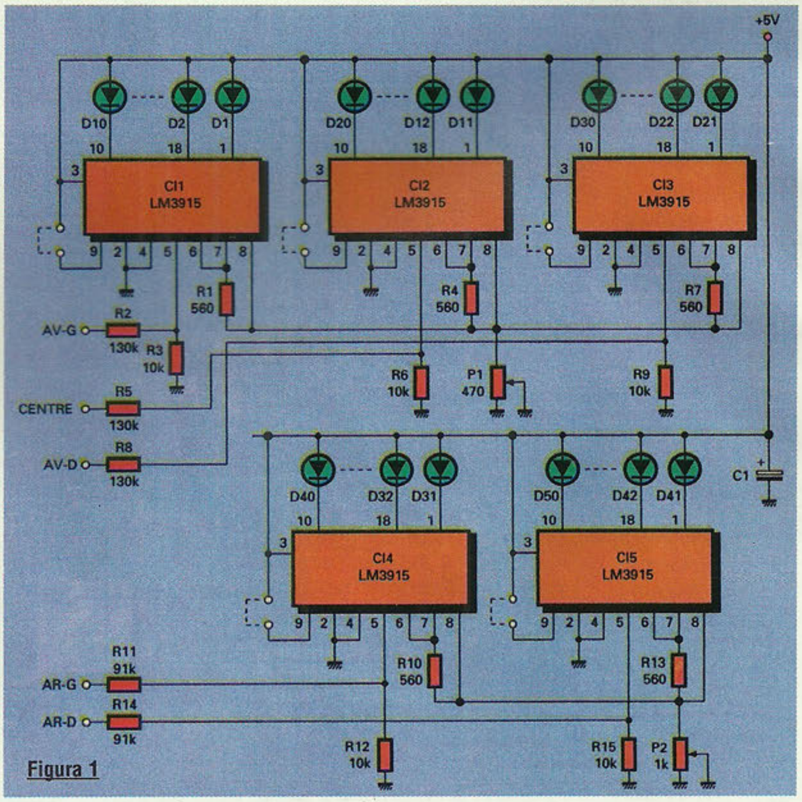


Figura 1

dreapta, centru și spate (ambianță sau Surround). Pentru a recunoaște un semnal codat, se poate măsura nivelul pe fiecare dintre ieșiri, însă aceasta nu este suficient. Într-adevăr, chiar semnalele stereofonice sunt capabile să furnizeze informații despre canalele spate și centru. (Eliminatorii de voce pentru karaoke utilizează această proprietate pentru a elimina o voce transmisă mono). În ce privește informațiile lui, și se intercalează între cele patru ieșiri ale unui amplificator de putere și incintele acustice. O serie de întrerupătoare selectează incintele care corespund configurației dorite. Această formulă nu este garantată 100%, din cauză că unii producători utilizează un codor Dolby Surround ce limitează efectele speciale, astfel încât vă puteți găsi în situația de a nu auzi nimic pe canalele spate sau de a auzi semnale stereo.

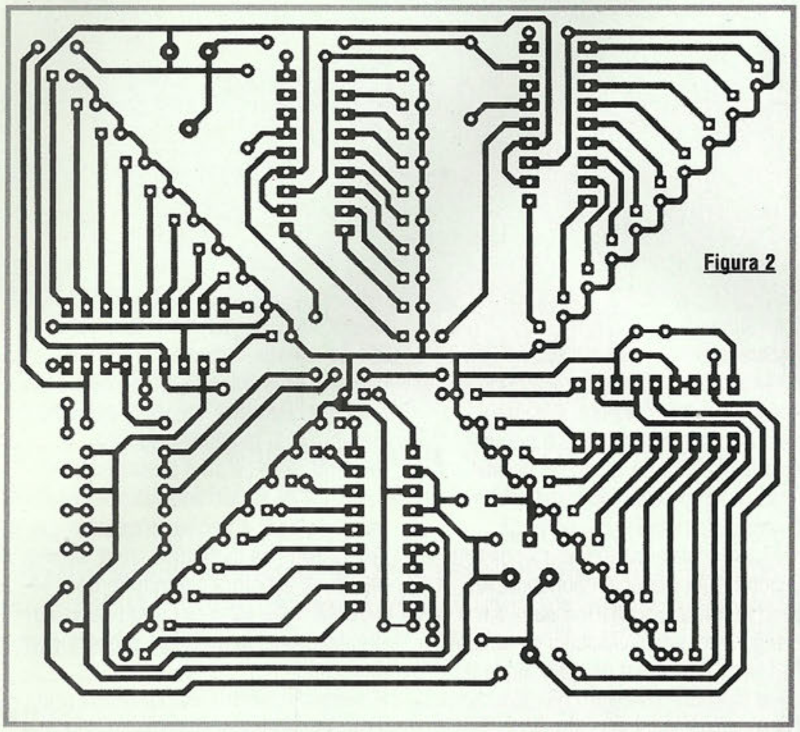


Figura 2

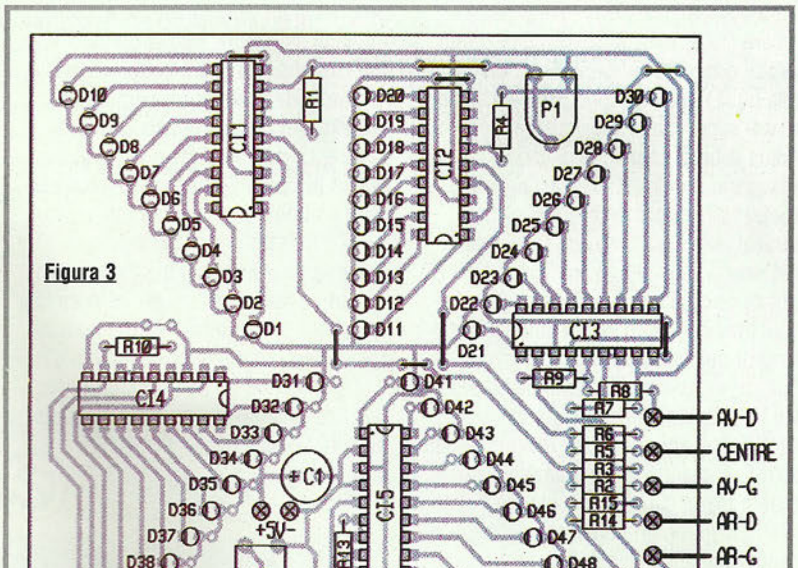


Figura 3

în afara fazei, sistemele de reverberare sunt perfect capabile să le genereze. Rezultă că o tehnică de măsurare clasică nu poate oferi un rezultat coerent. Soluția constă în folosirea altui sistem de măsurare, în acest caz vom apela la auz. Montajul pe care îl propunem în continuare permite ascultarea individuală a fiecăruia dintre canalele sistemului.

În figura 1 este prezentată schema de principiu a montajului.

În cazul funcționării normale, adică în timpul unei audiții, releele sunt neacționate. Se utilizează un contact normal închis pentru fiecare releu în parte, pentru a permite trecerea semnalului. Alimentarea montajului se poate face cu baterii, sau cu ajutorul

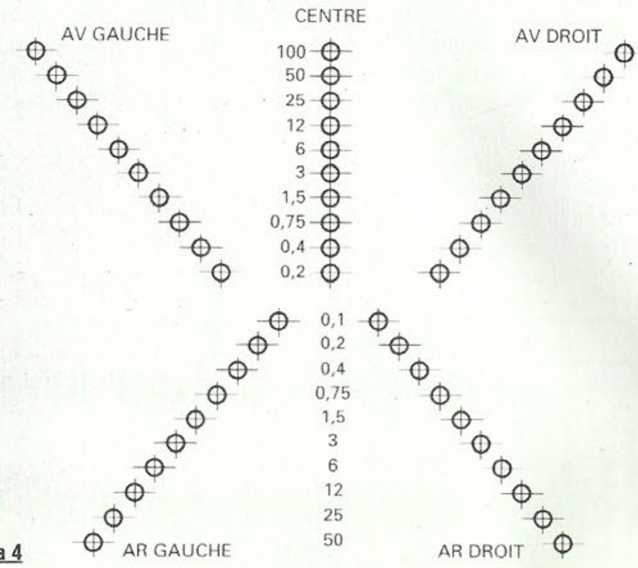


Figura 4

unui alimentator extern.
Fiecare tranzistor este comandat prin punerea la masă a rezistențelor conectate în baza tranzistorilor. Această punere la masă se realizează prin intermediul diodelor de separare. Aceste diode asigură separarea tensiunii de comandă între liniile de comandă. Numai diodele al căror anod se găsește la potențialul masei vor conduce. Atunci când dorim să ascultăm canalul din stânga solo, releul canalului din dreapta, Re1, este comandat de către dioda D1, cel al canalului de centru de către dioda D4 și canalul spate de către D11. În afara posibilității de a asculta separat fiecare ieșire, este posibilă audița stereo, pentru care este suficient să acționăm cele două relee corespunzătoare, cel din centru și cel spate. Acest sistem poate fi extins la un ansamblu de 5 canale, prin adăugarea, conform aceluiași principiu, a unui releu suplimentar în paralel cu canalul Surround. În figura 2 este prezentată schema unui indicator de canale care utilizează al doilea contact al unui inversor dublu sau al unui întrerupător dublu folosit pentru comandă. Datorită consumului de energie, în timpul unei audiții normale toate diodele sunt stinse, aprinderea lor realizându-se doar la comandă. Se utilizează aici un sistem foarte simplu de comandă directă a LED-urilor, prin utilizarea diodelor pentru comanda stereo. Aceste diode au rol de indicator și împiedică aprinderea celor două diode G și D atunci când este comandată doar aprinderea uneia din diodele G sau D.

Realizare

Circuitul imprimat a fost conceput pentru releul MSR de la Siemens. Acest releu este capabil să întrerupă un curent de 8 A la o tensiune de 250V, ceea ce este suficient pentru aplicația noastră. Această intensitate corespunde unei puteri de 250W / 4Ω.

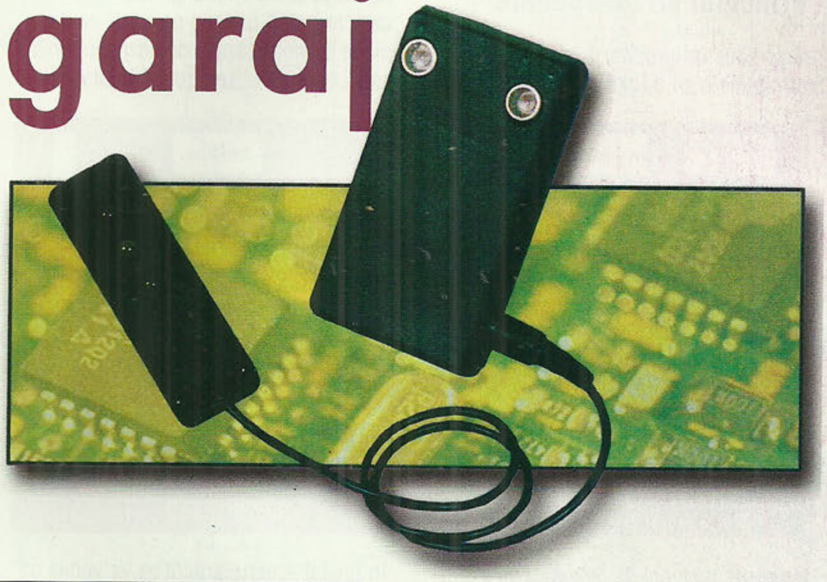
Se pot folosi și alte relee care beneficiază de aceeași implantare, perfect capabile să le înlocuiască pe cele de la Siemens. De altfel, se poate alimenta circuitul și la tensiunea de 12V folosind relee ce au o tensiunea nominală de 12V și dublând valoarea rezistenței de bază a fiecărui tranzistor. Tranzistorii, ca și diodele, sunt modele oarecare, acestora cerându-le doar să permită trecerea unui curent de valoare mică. Aceștia nu ridică probleme deosebite.
S-a instalat pentru ieșiri o bornă prin care trec firele ce vin de la amplificator precum și cele ale incintelor acustice. Cablajul este astfel mai simplu.
Întrerupătoarele pot fi butoane simple, însă este de preferat un comutator simplu prevăzut cu poziția centrală neutră, cu revenire într-o parte și basculant în cealaltă. Această tehnică permite o audiție permanentă într-o poziție și temporară în cealaltă poziție. Întrerupătoarele vor fi instalate pe un panou de comandă, iar cei ce ascultă vor putea ocupa pozițiile corespunzătoare amplasamentelor incintelor. Un test prin acționarea comutatorului va permite orientarea corectă a incintelor sistemului. ●

Traducere după LE HAUT-PARLEUR

componente

R1, R3, R5, R7: **10 kΩ 1/4W - 5%**
R2, R4, R6, R8: **1,5 KΩ 1/4W - 5%**
T1 - T4: **PNP BC338, 558**, etc.
D1 - D18: **1N4148**
Re1 - Re4: relee Siemens tip MSR, 23061-B1003-A401 6V sau echivalent
8 mufe cu 2 contacte, sau 4 mufe cu 4 contacte
5 butoane sau întrerupătoare
Opțional: 5 diode LED, 2 diode 1N4148, 6 rezistențe de 100 - 330Ω.

Radar de garaj



În cazul în care dispunem de un garaj îngust este important să garăm cât mai precis posibil, cât mai aproape de zid...fără că această manevră să fie însoțită de un șoc, chiar ușor. Montajul următor va permite să efectuați această operație cu o precizie remarcabilă, doar prin simpla observare a unui semnal luminos emis de un radar ultrasonic.

Generalități

Ultrasunetele se caracterizează în general prin frecvențe cuprinse între 25 și 50 kHz, altfel spus nu sunt percepute de urechea umană. În acest montaj, se vor utiliza ultrasunete de 40kHz, ce corespund unei perioade de 25 µs (T=1/F).

Ultrasunetele se transmit în același mod ca sunetele, sub formă de unde de presiune și de depresiune ce se deplasează cu viteza sunetului în aer, în jur de 330m/s la 20°C. Distanța care separă două puncte consecutive de presiune maximă se numește lungime de undă. Ea se calculează cu ajutorul relației: λ=VT.

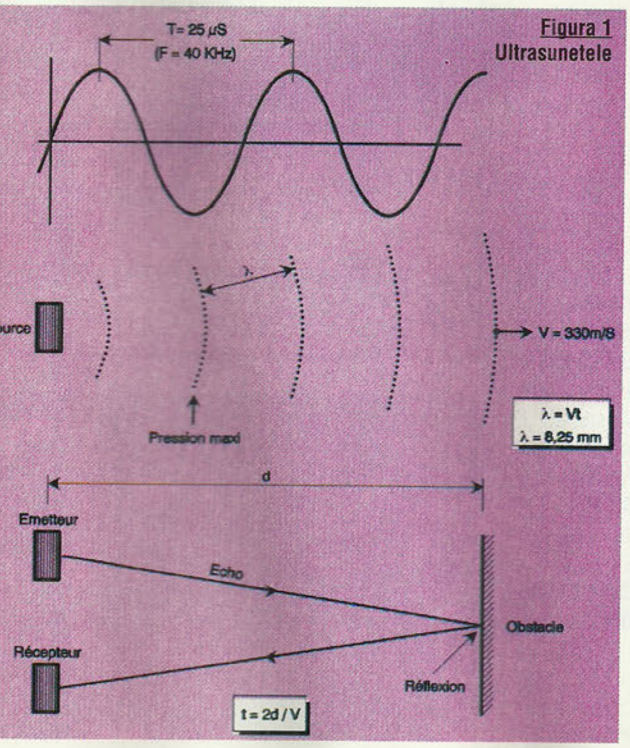


Figura 1
Ultrasunetele

Astfel, în cazul prezentat, această lungime de undă este egală cu : 330 x 25.10^{-6} = 0,00825 m sau 8,25mm.

Ca și sunetele audibile, ultrasunetele se reflectă la întâlnirea cu un obstacol, producând o emisie de întoarcere sub forma unui ecou. Dacă ne imaginăm un emițător care trimite periodic ultrasunete scurte (câteva perioade) spre un obstacol situat la distanța "d", timpul necesar undei pentru a ajunge și ecoului pentru a se întoarce, este proporțional cu distanța "d". Mai exact, acest timp poate fi determinat cu relația: t = 2d/V.

Distanța "d" se poate măsura prin relația:







d = Vt/2 = kt,
(k=coeficient de proporționalitate.)

Principiu de funcționare

Un traductor emițător trimite periodic ultrasunete cu durată foarte scurtă

funcționează prin încărcările și descărcările succesive ale lui C4 prin R2 și A1. Vor rezulta, la nivelul ieșirii oscilatorului, forme de undă dreptunghiulare care se caracterizează printr-o perioadă ce depinde în mod esențial de poziția unghiulară a cursorului semireglabilului A1.

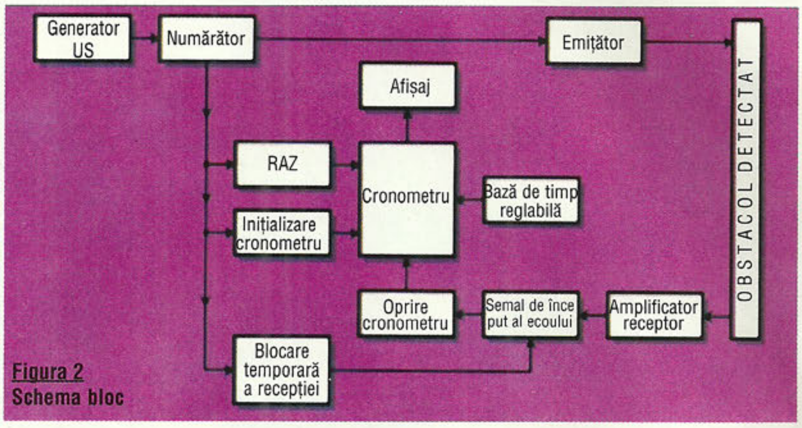


Figura 2
Schema bloc

spre un obstacol de detectat, de exemplu bara de protecție a autovehiculului. Din momentul plecării acestui tren de unde, pornește un dispozitiv de cronometrare. El se va opri în momentul când un traductor receptor recepționează ecoul de întoarcere, corect amplificat. De reținut că în prima fază, sistemul de recepție se găsește în stare neutră astfel încât să nu sufere nici o influență nedorită provenind din coada trenului de impulsuri. Indicațiile cronometrului sunt vizualizate prin aprinderea unuia din cele trei LED-uri:

- verde, dacă obstacolul este destul de îndepartat;
- galben, dacă obstacolul se apropie;
- roșu, dacă obstacolul se află la o distanță de 2-3 cm;

Ciclul poate continua pe o perioadă nedefinită, după aducerea la zero a cronometrului urmată de o nouă emisie, apoi de un nou cronometraj.

Funcționarea

Alimentarea

Deoarece este vorba de o instalație cu post fix, energia necesară funcționării montajului este de 220V, fiind preluată prin intermediul unui transformator coborâtor de potențial, a cărui înfășurare secundară livrează o tensiune alternativă de 12V. O punte de diode redresează cele două alternanțe în timp ce condensatorul C1 realizează o filtrare primară. La ieșirea din regulatorul 7812 este cules un potențial continuu de 12V. Condensatorul C1 efectuează o filtrare complementară astfel încât C3 realizează decuplarea montajului de la alimentare.

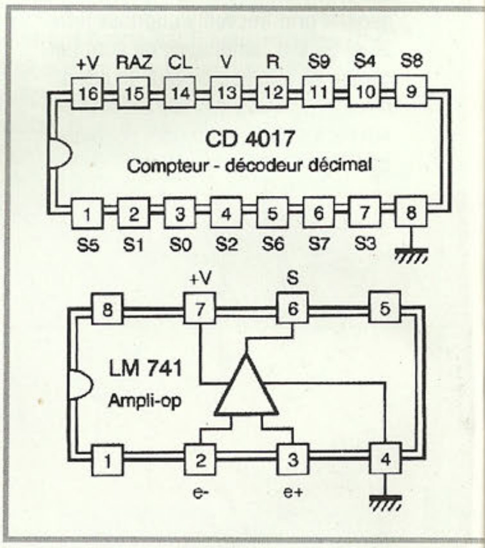
Generarea 40kHz

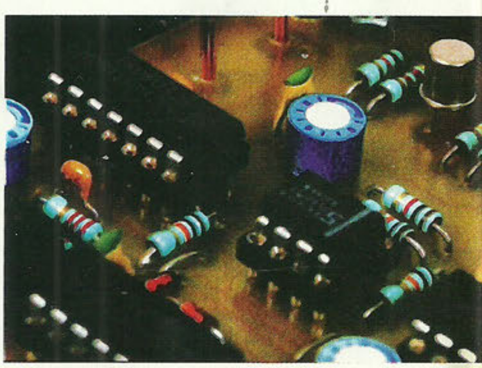
Porțile NAND I și II ale lui IC1 formează un oscilator astabil. Un astfel de montaj

În finalul acestui articol se va vedea că această valoare trebuie să fie reglată la 25ms, ceea ce corespunde unei frecvențe de 40kHz.

Emisie periodică

Porțile NAND III și IV ale lui IC1 formează un al doilea oscilator astabil. El prezintă la ieșire un semnal dreptunghiular cu o perioadă de ordinul a 50ms, respectiv 20Hz. Fronturile crescătoare ale semnalului determină pornirea unui circuit basculant monostabil





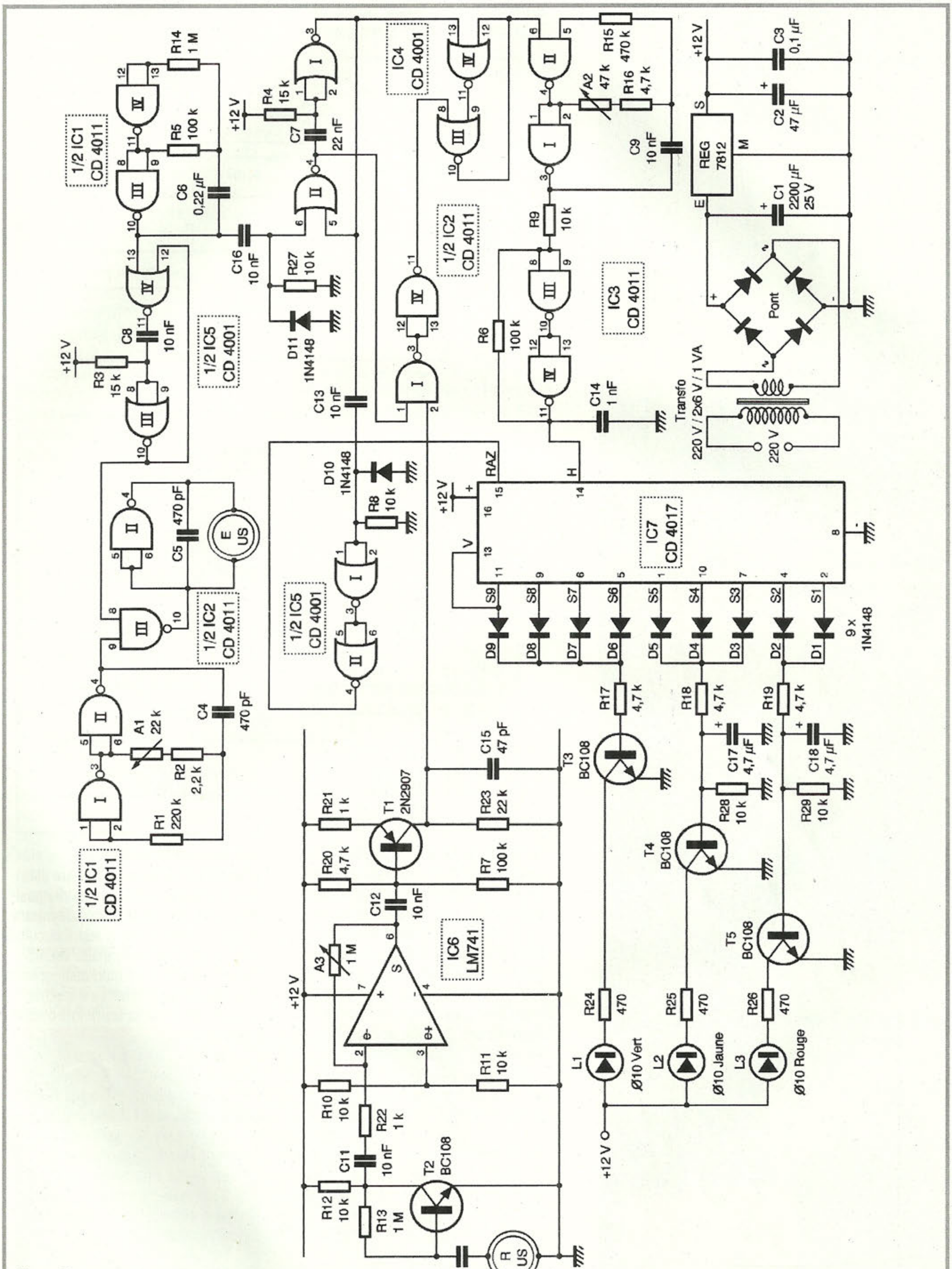
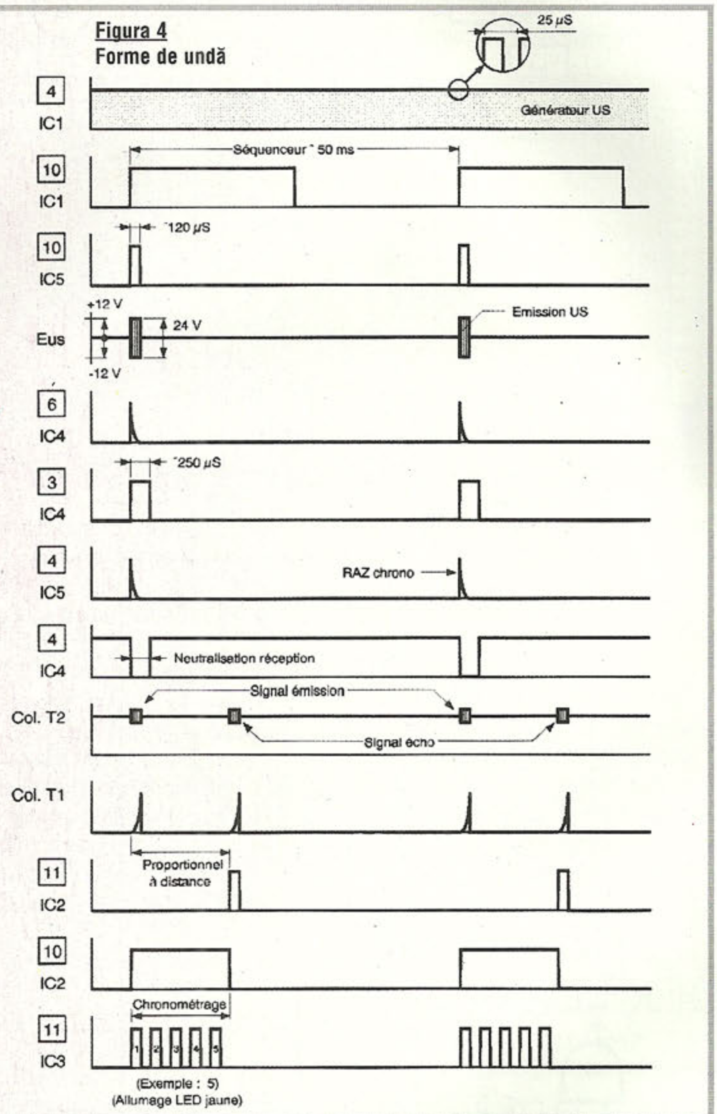


Figura 3
Schema de principiu

format din porțile NOR III și IV ale lui IC5. Acesta din urmă generează la ieșirea sa stări înalte cu o durată de ordinul a 125ms. Aceste stări înalte sunt prezente la intrarea 8 a porților circuitului basculant monostabil format de porțile NOR I și II ale lui IC2. La ieșirea acestuia, va rezulta o stare înaltă scurtă de ordinul a 250ms. Porțile NOR III și IV ale lui IC4 alcătui-

Figura 4
Forme de undă



NAND III ale lui IC2 a cărui cea de-a doua intrare este conectată la generatorul de 40Hz. Vor rezulta, la ieșirea porții NAND III a lui IC2, trenuri de undă având frecvența de 40kHz la fiecare 50ms. Porțile NAND II ale lui IC2 inversează semnalul; traductorul ultrasonic emițător de 40 kHz este montat direct pe intrările / ieșirile acestei porți. Datorită acestui dispozitiv, se culege la bornele traductorilor o amplitudine de 24V vârf la vârf, ceea ce conduce la creșterea considerabilă a puterii semnalelor ultrasonice emise.

Comanda cronometrajului

Fronturile crescătoare furnizate de oscilatorul de 50ms sunt luate în considerare în mod egal de către dispozitivul derivator format de C16, R27 și D11. La nivelul intrării 6 a porții NOR II a lui IC4 sunt culese scurte impulsuri pozitive produse în urma încărcării lui C16 prin R27. Ele declanșează pornirea esc un circuit basculant R/S (Reset/Set) a cărui funcționare este foarte simplă. Toate impulsurile pozitive, chiar de scurtă durată, la intrarea 13 au ca efect trecerea ieșirii circuitului basculant într-o stare înaltă stabilă (poarta NOR III). În mod analog, toate impulsurile de la intrarea 8 au drept consecință trecerea ieșirii într-o stare joasă stabilă.

De reținut din acest paragraf că, de la începerea emisiei de US, ieșirea circuitului basculant R/S trece în stare înaltă. Vom vedea în paragraful următor că această ieșire revine în stare joasă începând cu recepționarea ecoului ultrasunetelor. Cronometrarea se realizează în timpul perioadelor în care ieșirea circuitului basculant R/S prezintă o stare înaltă.

Recepționarea ecoului

Ecoul ultrasonic este recepționat de un traductor receptor, montat în baza lui

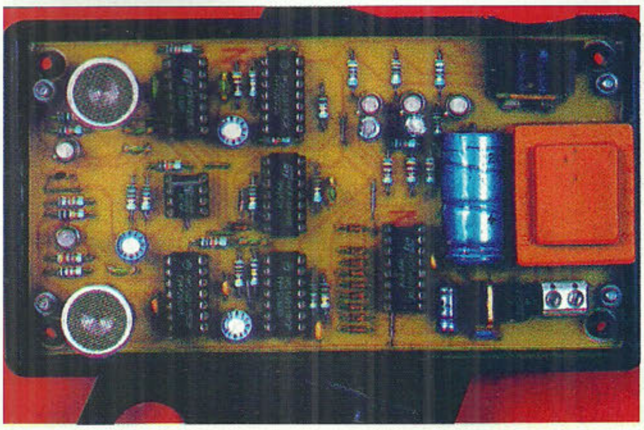
T2 a cărui misiune este de a realiza preamplificarea semnalului. Baza acestui tranzistor este menținută la un potențial acceptabil de funcționare datorită punții R12/R13. Semnalele astfel amplificate sunt transmise la intrarea inversoare a unui "741" prin intermediul lui C11 și al lui R22. Intrarea directă este menținută la un potențial fix de 6V cu ajutorul divizorului R10/R11. Pe de altă parte, acesta este potențialul pe care îl prelevăm la ieșirea lui "741" în stare de repaus; aceasta este componenta continuă a semnalului. Cu ajutorul cursorului semireglabilului A3, este posibilă reglarea câștigului al acestui etaj amplificator.
Tranzistorul PNP T1 este montat cu emitor comun. Polarizarea bazei sale se realizează în așa fel încât în absența semnalului la colector se culege un potențial nul. În schimb, la nivelul colectorului, recepționarea ecoului se traduce prin apariția unui impuls pozitiv; Semnalele purtătoare corespunzătoare de 40kHz sunt integrate de C15.
Neutralizarea temporară a recepției. De la începutul emisiei de US s-a observat că circuitul basculant format de porțile NOR I și II ale lui IC4 livrau o stare înaltă cu o durată de ordinul a 250 ms. În situația inversă, ieșirea porții NOR II a lui IC4 prezintă o stare joasă cu aceeași durată. Pe perioada acestei stări joase, ieșirea porții NAND I a lui IC2 rămâne blocată în mod permanent la o stare înaltă neutralizând astfel, toate semnalele care provin din amplificarea rezultată în urma unei eventuale recepționări a vreunui ecou. În momentul în care se produce emisia ultrasonică, traductorul receptor recepționează și el ultrasunete emise de traductorul emițător. Însă, nu acesta este semnalul care ne interesează; mai mult, el trebuie eliminat. Acesta este scopul dispozitivului pe care îl descriem aici.

Oprirea cronometrării
După terminarea perioadei de 250ms de neutralizare, din momentul în care traductorul receptor recepționează ecoul de întoarcere, ieșirea porții NAND I a lui IC2 trece în stare joasă. Ieșirea porții NAND IV va prezenta deci o stare înaltă ce are drept consecință trecerea în repaus a circuitului basculant R/S NOR III și IV ale lui IC4. Va rezulta terminarea operației de cronometrare.

Baza de timp a cronometrării
Porțile NAND I și II formează un oscilator astabil comandat. Atât timp cât intrarea 6 este supusă unei stări joase, ieșirea oscilatorului prezintă o stare joasă de repaus. În schimb, imediat ce această intrare de comandă este supusă unei stări înalte, oscilatorul intră în acțiune prezentând la ieșire forme de undă dreptunghiulare a căror perioadă se poate regla cu ajutorul cursorului semireglabilului A2. Vom mai vorbi despre acest reglaj ce determină distanța ce separă radarul de obstacolul de detectat. Porțile NOR III și IV ale lui IC3, împreună cu rezistențele periferice R9 și R6, formează un Trigger Schmitt.

Aducerea periodică la zero a cronometrului
De la începutul emisiei ultrasonice, frontul ascendent furnizat de circuitul basculant monostabil format de porțile NOR I și II ale lui IC4, este sesizat de către dispozitivul derivator alcătuit din C13, R8 și D10. În special, la intrările reunite ale porților NOR I ale lui IC5, se culege un scurt impuls pozitiv rezultat în urma încărcării rapide a lui C13 prin R8. Va rezulta, la intrarea RAZ a lui IC7 (care este un numărător zecimal despre care vom vorbi în paragraful următor), un impuls pozitiv ce asigură aducerea sa la zero înaintea fiecărei cronometrări.

Numărarea
Circuitul IC7 este un CD4017. Este vorba despre un decodor zecimal ce avansează în ritmul fronturilor ascendente ale semnalelor prezente la intrarea "Ceas". Starea înaltă se va deplasa deci din aproape în aproape de la ieșirea Si la ieșirea Si+1. Starea înaltă se va deplasa deci din aproape în aproape de la ieșirea Si la ieșirea Si+1. Dacă numărarea nu este oprită, atunci când ieșirea S9 atinge starea înaltă, numărătorul se blochează în această poziție, deoarece intrarea de



laborator

OSCILOSCOP DIGITAL PORTABIL
THS700A



Lățime de bandă de 200MHz THS730A, 1Gs/s per canal
Lățime de bandă de 100MHz THS720A, 500Ms/s per canal
Lățime de bandă de 60MHz THS710A, 250Ms/s per canal

Caracteristici generale:

- 2 intrări de osciloscop independente;
- autoscalare;
- mod defilare;
- 21 de memorii pentru măsurători automate;
- interfață RS-232;

Specificații tehnice

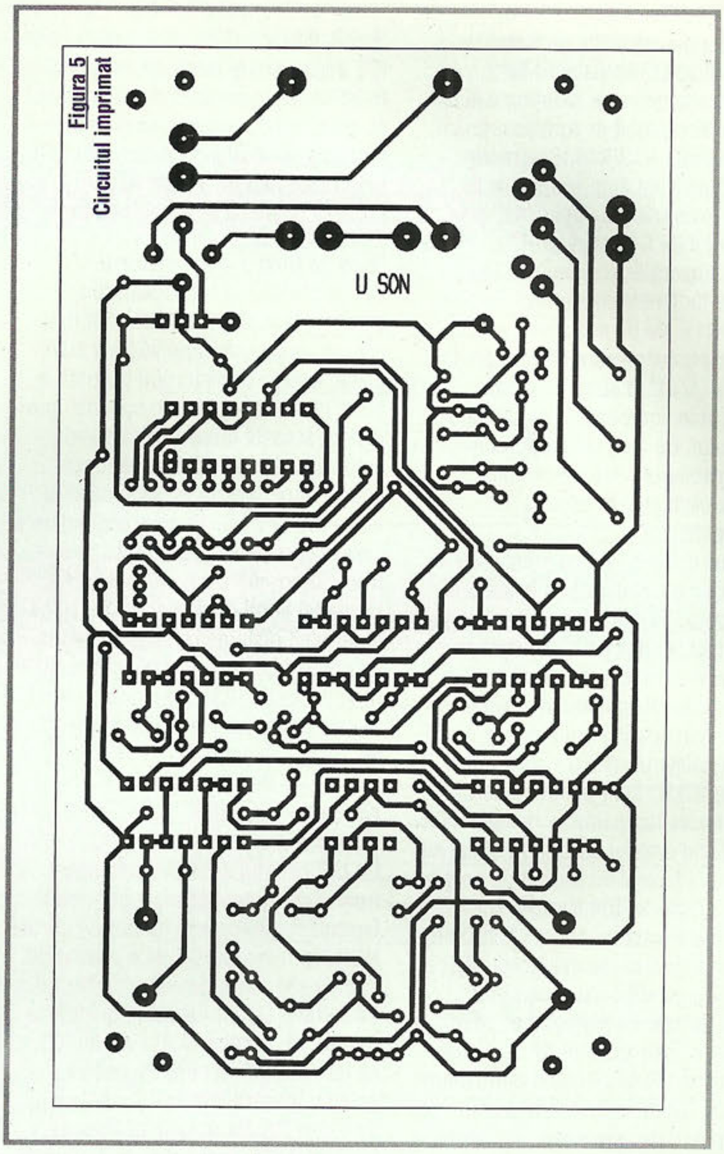
Mod osciloscop
Lungime de inregistrare: **2500 puncte**
Canale: **2**
Sensibilitate verticală: **5mV pentru 50V/div.**
Rezoluție verticală: **8 biți**
Precizie: **+/-2%**
Precizie orizontală: **+/-200ppm>1ms**
Diviziune orizontală: THS710A **10ns-50s/div**
THS720A **5ns-50s/div**
THS730A **2ns-50s/div**
Sursă trigger: **Internă/Externă**
Tip trigger: **Edge, Pulse, Video**
Moduri de achiziție: **Mostră, medie, formă de undă, detectarea varfurilor**
Cursoare: **bare H, bare perechi V (volt, timp & fază)**

Mod multimetru
Rezoluție: **3 3/4digit (numărare 4000)**
Volți curent continuu: **de la 400mV la 850V**
Volți curent alternativ: **de la 400mV la 600V**

Precizie
Volți curent continuu: **+(0.5% din cititi + 5 numărători)**
Volți curent alternativ: **de +(2% din citiri +5 numărători)**
Rezistență: **400 până la 40MΩ**
Test diode: **până la 2V**

Aditional:
Autoscalare, r.m.s., măsurarea mediei, min./max. alarmă, dB, dBm

Generalități
Memorie nevolatilă: **10 forme de undă, 10 setups, 10 DMM setups**
Norme de siguranță: **proiectate conform IEC 1010-1 (siguranță) Cat II, 600V**

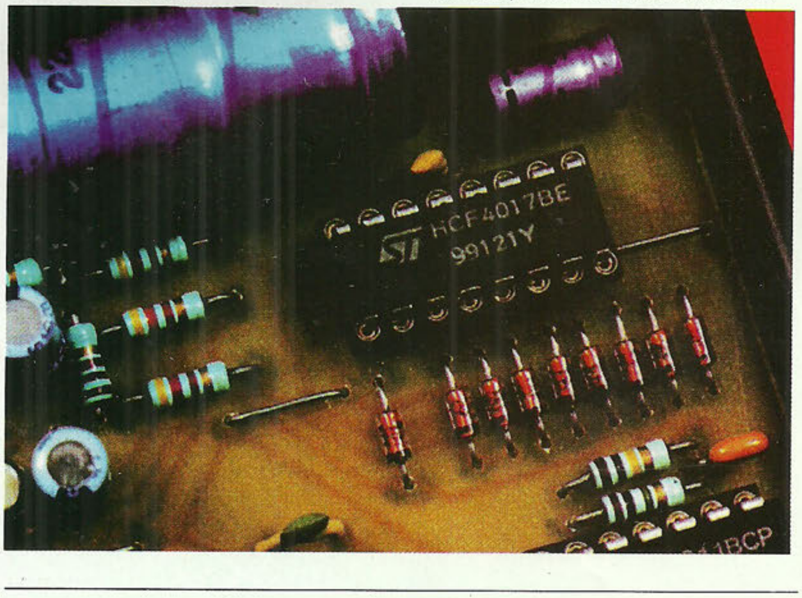


validare V se găsește și ea într-o stare înaltă. Această situație apare atunci când obstacolul de detectat este prea departe sau, în cazul în care nu există nici un obstacol în câmpul radarului.

Semnalizare
Ieșirile Si ale numărătorului definesc trei canale:

- primul canal corespunde ieșirilor S1 și S2;
- al doilea canal corespunde ieșirilor S3, S4 și S5;
- al treilea canal corespunde ieșirilor de la S6 la S9.

Prin intermediul rezistențelor R17, R18 și R19, activarea unui canal are drept consecințe saturarea unuia din tranzis-



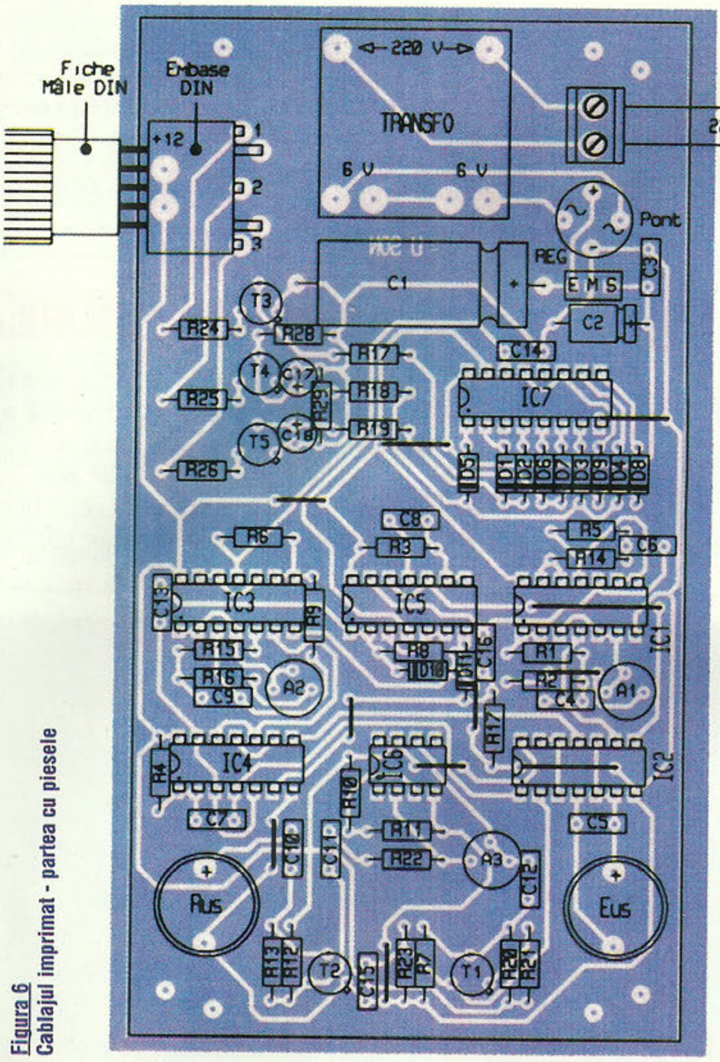


Figura 6
Cablajul imprimat - partea cu piesele

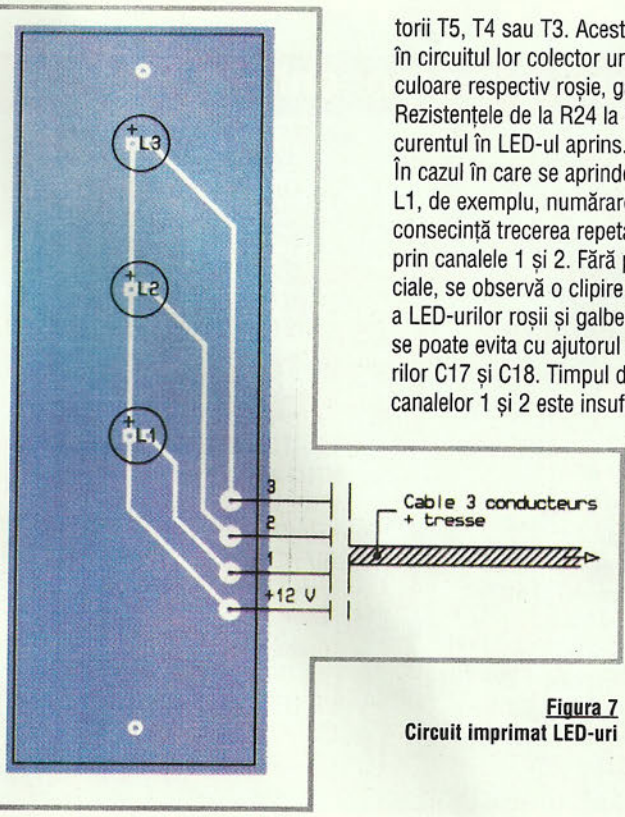


Figura 7
Circuit imprimat LED-uri

torii T5, T4 sau T3. Acestea din urmă au în circuitul lor colector un LED de culoare respectiv roșie, galbenă și verde. Rezistențele de la R24 la R26 limitează curentul în LED-ul aprins.

În cazul în care se aprinde LED-ul verde L1, de exemplu, numărarea are drept consecință trecerea repetată și ciclică prin canalele 1 și 2. Fără precauții speciale, se observă o clipire ușoară (20Hz) a LED-urilor roșii și galbene. Acest lucru se poate evita cu ajutorul condensatorilor C17 și C18. Timpul de activare a canalelor 1 și 2 este insuficient pentru

laborator

OSCILOSCOP PORTABIL PENTRU MĂSURAREA PUTERII

THS720P



L. 212, W. 173, D. 49mm, Wt. 1·5kg

- Măsurarea armonicilor cu afișarea prin bare până la a 31-a armonică, cu furnizarea de informații detaliate a armonicelor selectate;
- Măsurarea puterii și afișarea statistică incluzând Watts, VA, VAR, pF, faze DPF Volți unghiulari și Amperi;
- Pulsație cu modularea trigger-ului.

SCOPE METER INDUSTRIAL

- Canal DSO dual, 200MHz și numărător 5000 True r.m.s DMM integrat pe fiecare canal;
- Menu operațional intuitiv;
- Trigger automat / manual;
- Măsurători VDC, VAC, True rms, Hz, ciclu de lucru, lățimea pulsației, dBV, dBm, faze de la A la B, factor de creastă, Ohms, continuitate, diode și condensatori;
- Afișaj LDC iluminat, contrast puternic;
- Norme de siguranță IEC 1010-1 Cat III, 600V.

Accesorii pentru Scope Meter 123



L. 232, W. 115, D. 50mm, Wt. 1·1kg

- SCC 120 pachet de accesorii: carcasă, soft inclusiv Flukeview soft pentru Windows, cablu RS-232 izolat optic;
- sonda osciloscop STL 120;
- ITP 120 sonda trigger izolată- se conectează la portul optic al Scope Meter-ului 123. Prevăzut cu baterii alcaline de 9V;
- C125 Carcasă pentru soft;
- C120 Carcasă pentru hard.

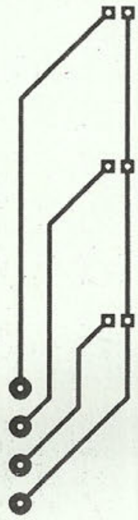
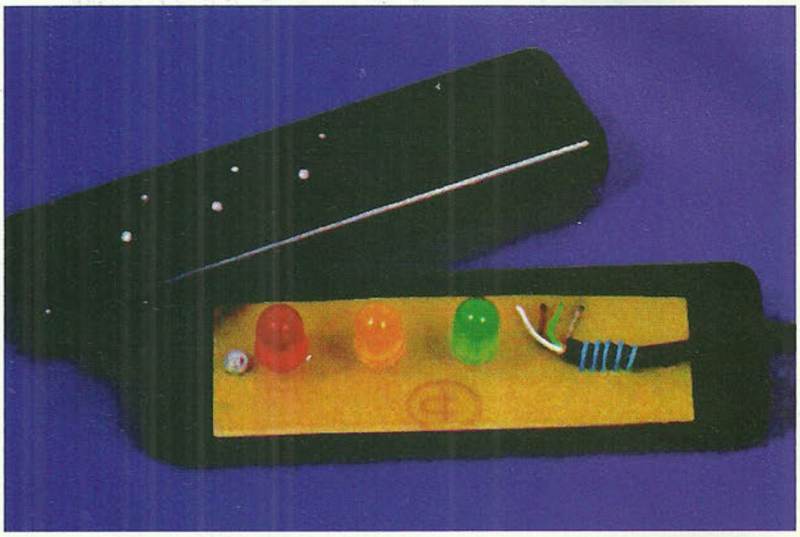


Figura 8
Circuit imprimat LED-uri

încărcarea lui C17 și C18 astfel încât să culegem de pe armăturile pozitive ale acestora din urmă cei 600mV necesari pentru saturarea lui T4 și T5. De fapt se va observa doar o aprindere clară și continuă a unuia dintre cele 3 LED-uri de la L1 la L3. ●

Traducere după LE HAUT-PARLEUR



componente

Modulul principal

R1: 220KΩ
R1: 2,2KΩ
R3, R4: 15KΩ
R5 - R7: 100KΩ
R8 - R12, R27: 10KΩ
R13, R14: 1MΩ
R15: 470KΩ
R16 - R20: 4,7KΩ
R21, R22, R28, R29: 1KΩ
R23: 22KΩ
R24 - R26: 470Ω
Semireglabil A1: 22KΩ
Semireglabil A2: 47KΩ
Semireglabil A3: 1MΩ
D1 - D11: 1N4148
Punte de diode 0,5A
REG: (stabilizator 12V) 7812
E - emițător US - 40KHz
R - receptor US - 40KHz
C1: 2200µF / 25V
C2: 47µF / 16V
C3: 0,1µF
C4, C5: 470pF
C6: 0,22µF
C7: 22nF
C8 - C13, C16: 10nF
C14: 1nF
C15: 47pF
C17, C18: 4,7µF / 16V
T1: PNP 2N2907
T2 - T5: NPN BC 108
IC1 - IC3: CD 4011
IC4 - IC5: CD 4001
IC6: LM 741
IC7: CD 4017
Trafo 220V/2x6V/1VA

Modul afișaj

L1: LED verde f 10
L2: LED galben f 10
L3: LED roșu f 10

GATA CU CÂINII VAGABONZI!

O mare problemă a bucureştenilor, deci şi a Dumneavoastră, este prezenţa câinilor vagabonzi în fiecare colţ al oraşului: străzi, parcuri, scări de bloc, curţi interioare, parcări, etc.

Vă puteţi afla deci, în imposibilitatea de a vă deplasa la serviciu, magazin, acasă, rude, prieteni, parcuri. Mai rău, puteţi fi atacaţi şi muşcaţi de câinii vagabonzi, lucru care conduce la tratamente dureroase şi pierdere de timp.

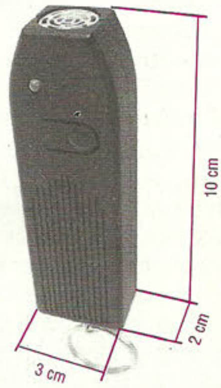
Acum există **SCA (Stop Câinilor Agresivi)**. Este un produs modern, eficient în combaterea câinilor agresivi, în special a celor vagabonzi.



Stop Câinilor Agresivi:

- este un aparat electronic cu ultrasunete. Acestea nu sunt auzite de către om, dar sunt foarte puternice şi deranjante pentru câinele agresiv, lucru care îl face să se îndepărteze;
- este recomandat pentru protecţia copiilor, pensionarilor, dar şi a adulţilor, factorilor poştali, cititorilor de contoare de gaze şi lumină, etc.;
- îndepărtează câinele agresiv de la o distanţă cuprinsă între 3 şi 10 m;
- are o garanţie de 3 luni pentru defecte de fabricaţie;
- este fabricat într-o tehnologie modernă, cu componente din import;
- corespunde standardelor de calitate impuse de legislaţia română, fiind omologat de ICPE (Institutul de Cercetare şi Proiectare pentru Electronică);
- poate fi al Dumneavoastră pentru un preţ minim: preţul de fabrică;
- are o baterie de 9V inclusă;
- are un design ergonomic şi dimensiuni reduse.

Dimensiuni



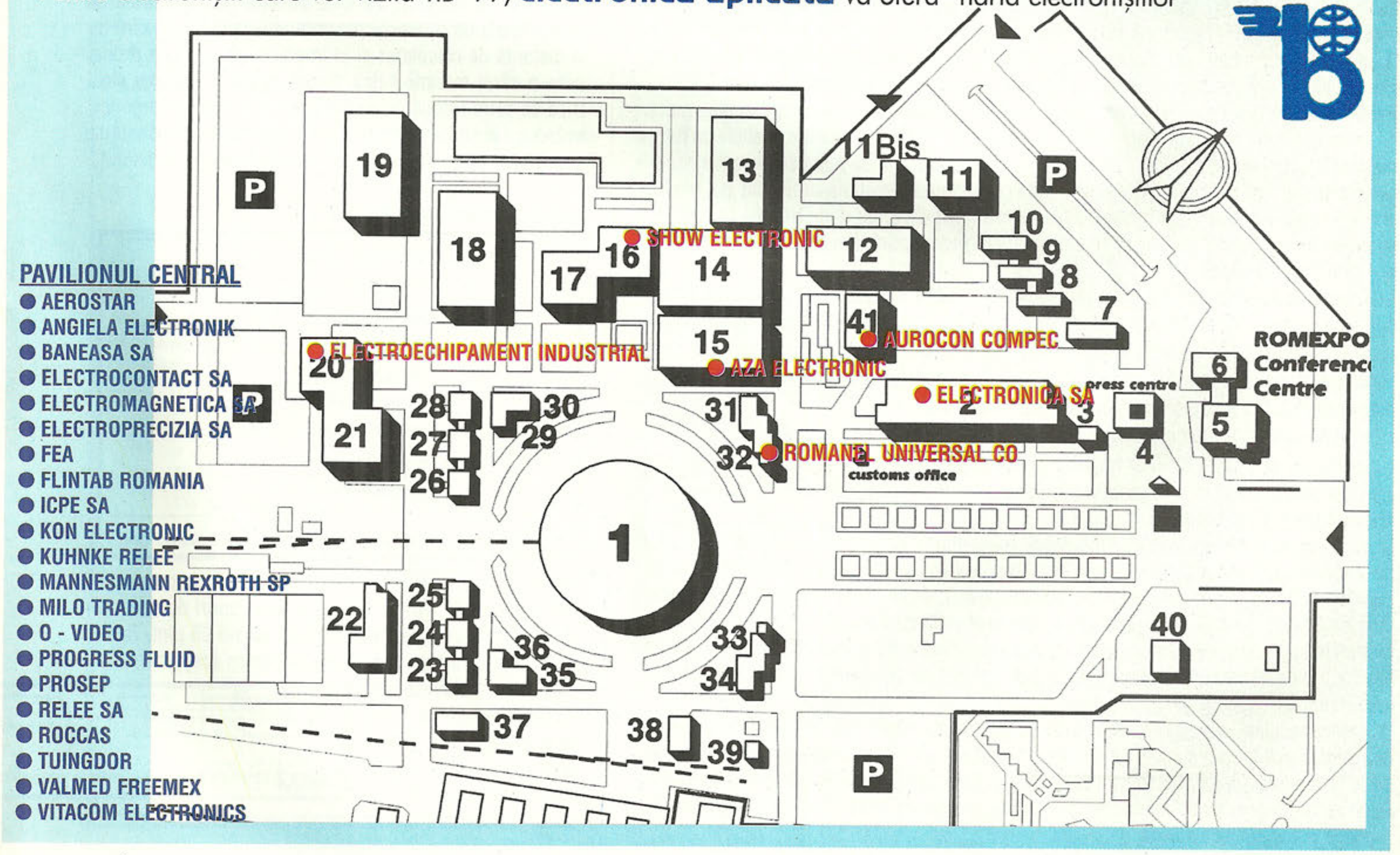
Puteţi comanda „Stop Câinilor Agresivi":

- prin fax la: 675.34.10;
- prin telefon la: 092-71.38.99; 092-43.47.49;
- prin E-mail la adresa: sca@vector.ro

Mai multe informaţii puteţi obţine la telefon 092-71.38.99; 092-43.47.49 sau vizitând site-ul nostru de Internet la adresa http://www.vector.ro/sca

Căutăm distribuitori şi agenţi comerciali în Bucureşti şi în toată ţara.

Pentru electroniştii care vor vizita TIB '99, **electronică aplicată** vă oferă "harta electroniştilor"



URMARE DIN PAG. 17

Caracteristici generale:

Lungimea de undă nominală:	635	670	670	785	nm
Puterea de ieșire maximă:	1,5	1,0	3,0	3,0	mW
Dependența de temperatură a puterii de ieșire, tipic:	2				%
Tensiunea de alimentare:	+4,5 ... +5,5	-8 ... -12			V
Curentul de alimentare tipic la tensiunea maximă:	30-75	25-50		50-85	mA
Rejecția pe alimentări, PSRR (în gama 50Hz - 100Khz):	1,0	0,6			%/V
Tensiunea TTL pentru deconectare:		>4			V
Timpul mediu până la defectare, la 30°C:	4.500	80.000	20.000	32.000	ore

Valori maxim absolute:

Tensiunea de alimentare: **+6V, respectiv -12,7V pentru cele cu alimentare negativă**
Intrarea TTl de deconectare: **de la -3 la +7V**
Temperatura de lucru: **de la -10 la +40°C**
Temperatura de stocare: **de la -40 la +85°C**

Deconectare prin comandă TTL

Modulele laser alimentate cu tensiune negativă sunt prevăzute cu o intrare TTL pentru deconectare. O tensiune cuprinsă între +4 și +7V aplicată pe această intrare oprește generarea fascicolului laser, modulul trece în starea OFF. În mod normal, cu tensiune nulă pe intrarea de deconectare, modulul este în starea ON (dacă nu se folosește intrarea de comandă, poate fi lăsată în gol fără probleme). Fascicolul laser poate fi strobat cu această intrare de comandă, cu o frecvență de până la 10Hz.

Cerințe de evacure a căldurii

Modulele de diode laser pot lucra la tensiuni de alimentare mai ridicate, sau la temperaturi ambiante ce depășesc 30°C, dacă se asigură o evacuare corespunzătoare a căldurii degajate, folosind un radiator suplimentar și un ventilator.
Dacă temperatura capsulei diodei laser înglobate în modul depășește valoarea maxim admisibilă, se pot produce defectări premature sau chiar catastrofale.
Pentru a ușura disiparea căldurii, orice model are nevoie de o suprafață suplimentară de 2mm grosime, realizată dintr-o placă de aluminiu. Pentru eficacitate, trebuie ca între radiatorul suplimentar și modul să existe un contact bun, ca să nu apară în serie rezistențe termice suplimentare. De aceea, radiatorul tubular trebuie amplasat pe modul imediat după scobitura ce urmează după partea frontală, chiar dacă trebuie să dați jos eticheta. De asemenea, trebuie să folosiți pastă termoconductoare pentru un contact cât mai bun între suprafețe.
Atenție, radiatorul nu poate face miracole! Astfel, pentru modulele cu alimentare negativă, dacă tensiunea de intrare este de -8V, modulul laser poate fi folosit fără radiator până la temperaturi ambiante de 37°C. Utilizarea unui mic radiator permite creșterea temperaturii de lucru până la maxim 40°C. Dar dacă tensiunea de alimentare are valoarea maximă (-12V), atunci chiar la 30°C trebuie un radiator de 50 cm^2. Suprafața necesară crește foarte repede cu temperatura; pentru 32°C ar trebui un radiator de 110 cm^2, iar pentru 35°C este necesar un radiator ... infinit!



Alimentare și împământare

Modulele laser care lucrează cu tensiuni de alimentare negative pot funcționa cu surse de alimentare nestabilizate, desigur în gama nominală de valori, de la -8 la -12V. Lucrând la limita inferioară a gamei admisibile (-8V), se va disipa mai puțină căldură în interiorul dispozitivului, în consecință durata probabilă de viață va crește.
Modulele laser alimentate de la +5V au neapărat nevoie de surse stabilizate, valoarea tensiunii de alimentare trebuie menținută constantă cu o eroare mai mică de 5%, în cadrul limitelor specificate.
La toate modulele, carcasa metalică este izolată față de alimentare și față de intrarea de comandă. Dacă folosiți surse de alimentare flotante, este recomandabil să conectați borna de "0" V a sursei (precum și radiatorul modulului laser, dacă se utilizează) la împământare. Dacă nu se face această conexiune, în mediile cu zgomot electric puternic firele de alimentare pot acționa ca antene.

Sistem de achiziție de date cuplat pe interfața serie RS-232

Aplicația propusă constă în proiectarea unui modul destinat achiziției de date în laboratoarele de metrologie sau în diverse automatizări industriale, ce poate fi conectat la un calculator prin intermediul portului de comunicație serial.

PÎRVU CRISTIAN
Inginer metrolog - CONEL Hidroelectrica S.A.
Str. Cornișei nr.9, Bl. GA2, Ap. 45 - Slatina

Un sistem de măsurare computerizat (se mai folosește și noțiunea de instrument virtual datorită flexibilității și versatilității sale), realizat cu astfel de plăci permite prelevarea, la momente de timp date, a valorilor semnalelor analogice, vizualizarea și înregistrarea evoluției temporale a mai multor mărimi. Prin intermediul sistemului de prelucrare numerică se pot efectua, în timp real sau nu, diverse prelucrări numerice, precum determinarea unor mărimi de sinteză, filtrare, controlul încadrării în limite.
Sistemele de achiziție de date cuplate pe magistrala de comunicație de tip serial prezintă avantajul amplasării lor la distanță de calculator și în imediata apropiere a procesului a cărui mărime fizică, transformată în mărime electrică de către traductor, se măsoară. Semnalele numerice, având o sensibilitate redusă față de perturbații, constituie suportul ideal pentru informație în comunicația la distanță.

Descrierea interfeței RS-232

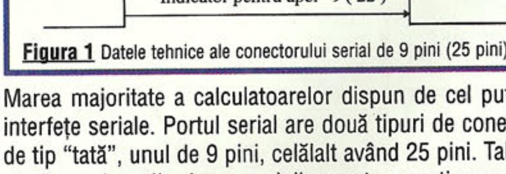


Figura 1 Datele tehnice ale conectorului serial de 9 pini (25 pini)

Marea majoritate a calculatoarelor dispun de cel puțin 2 interfețe seriale. Portul serial are două tipuri de conectori de tip "tată", unul de 9 pini, celălalt având 25 pini. Tabelul din figura 1 arată asignarea pinilor pentru acești conectori.
Comunicația bidirecțională (full-duplex) pe interfață serie de tipul RS-232 se face pe trei fire, transmisie, recepție și firul de masă. Standardul RS-232 prevede pentru nivelul logic "1" o

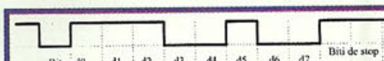


Figura 2 Structura informației seriale în mod asinc

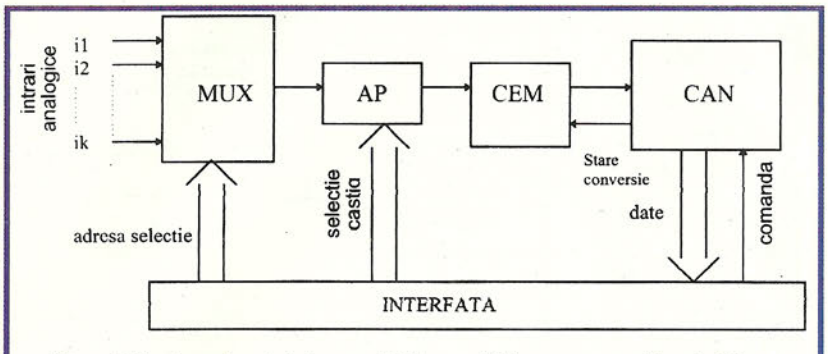


Figura 3 Structura de principiu a unui SAD cu multiplexarea semnalelor de intrare

tensiune de -12V , cu un nivel limită de -3V , iar pentru nivelul logic "0" o tensiune de +12V , cu un nivel limită de 3V.

Există două moduri de transmitere a datelor, sincron și asincron, cel de-al doilea fiind mai utilizat. Se observă din figura 2 că fiecare caracter este încadrat de semnale de start și de stop. Un bit de start de nivel "0" precede întotdeauna caracterul, anunțând receptorul că următorii 8 biți constituie un octet de date.

Caracterul este urmat de unul sau doi biți de stop. În anumite cazuri, înaintea bitului de stop este utilizat bitul de paritate pentru verificarea corectitudinii transmiterii informației. Datele sunt transmise pe linie, biții succedându-se în serie pe măsură ce sunt transmiși. La acest protocol, atât receptorul cât și emițătorul au propriul ceas. O mărire a cuvântului de date poate duce la desincronizări și, implicit, la erori de transmisie, în timp ce reducerea nu este recomandată întrucât afectează rata de transfer.

Viteza de comunicație este standardizată, putând avea valorile: 115200, 57600, 38400, 19200, 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300, 150, 110 baud.

Distanța la care se realizează transmisia este de cel mult 20 m.

Structura SAD

Este un sistem de achiziție de date cu multiplexarea semnalelor analogice de intrare, având structura de principiu din figura 3, ce cuprinde un ansamblu CEM-CAN la intrările căruia se conectează succesiv semnalele de intrare prin multiplexare în ansamblu.

- MUX - multiplexor cu rol de selecție a unei mărimi de intrare ce va fi convertită la un moment dat.
- AP - amplificator cu câștig programabil, selectabil software, cu rol de a amplifica semnalul, astfel încât să fie utilizată cât mai bine rezoluția convertorului.
- CEM - circuit de eșantionare-memorare cu rol de a converti semnalul în semnal eșantionat.
- CAN - convertor analog-numeric ce permite obținerea unei descrieri numerice pentru valoarea mărimii fizice.
- Interfață - structura de comunicare cu portul serial și de programare și control a achiziției.

Circuitul care sincronizează comenzile

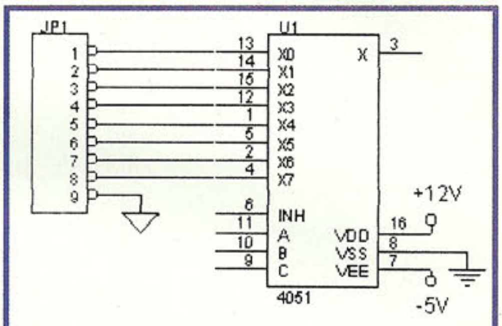


Figura 4

se bazează pe un generator de interval de timp precis și stabil, realizat cu cristal de cuarț.

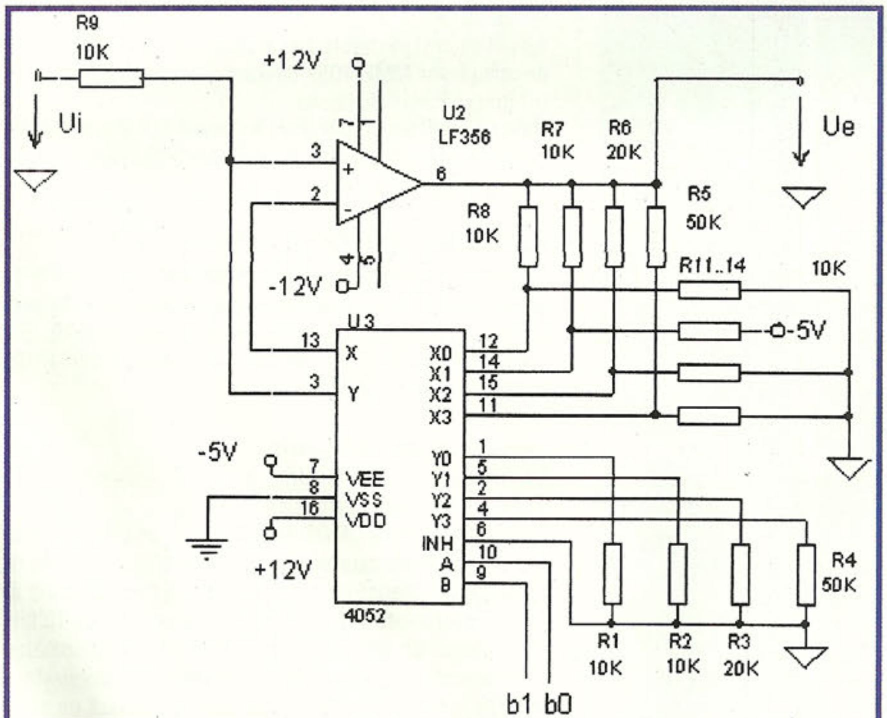
Comparativ cu structurile de sisteme de achiziție cu multiplexarea ieșirilor CEM sau CAN, acest tip de SAD este mai puțin rapid, procesele de eșantionare și conversie desfășurându-se succesiv pentru semnalele de intrare, afectând astfel frecvența de achiziție. Complexitatea structurii scade însă ca număr de componente utilizate.

Principalele caracteristici ale modului prezentat sunt următoarele:

- 8 intrări "single-ended" multiplexate
- domeniul de intrare unipolar și bipolar (0-10V, +/-5V, 0-5V, 0-2V)
- amplificare programabilă (1,2,5)
- conversie A/D pe 12 biți
- selecție canal sau conversie în inel
- rată de transfer în 4 trepte selectabile soft: 38400, 19200, 9600, 4800 baud
- eșantionare internă sau externă
- 4 biți ieșire
- compatibil IBM PC

Circuitul de multiplexare

Multiplexorul din figura 4 este de tip cu intrări single-ended sau de tip asimetric, pentru toate intrările existând o bornă comună, referința electronicii din placa de achiziție. Numărul canalului este controlat prin liniile de adresă și de validare. Un nivel "1" logic pe intrarea INHIBIT aduce toate canalele în starea OFF (blocat), indiferent de starea liniilor de adresă.



A	B	k
0	0	1
0	1	1
1	0	2
1	1	5

Figura 5
Amplificator cu câștig controlat digital și tabela sa de adevăr

În aceste condiții, orice perturbație captată de firele de alimentare poate deteriora modulul laser. Dacă nu se folosește un radiator, atunci trebuie împământat tubul metalic al modulului laser.

Durata de viață probabilă

Dioda laser inclusă în fiecare modul nu este un simplu dispozitiv semiconductor, ca un tranzistor de joasă frecvență, ci un material electro-optic complex, a cărui structură determină lungimea de undă a radiației emise.

Mecanismul care duce în cele din urmă la deteriorarea ireversibilă a diodei laser este formarea de dislocații sau goluri în structura materialului. Dispozitivele laser care lucrează în domeniul vizibil al spectrului au o structură mai casantă decât cele care lucrează în infraroșu, și inevitabil dizlocațiile se produc cu o viteză mai mare, deci durata de viață este mai redusă.

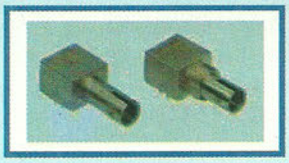
La funcționarea normală, rata de formare a dislocațiilor este strâns legată de temperatura la care lucrează dioda laser. De aceea trebuie folosite toate mijloacele pentru a reduce, în măsura posibilităților, temperatura diodei: tensiuni de alimentare mici, temperatura mediului ambiant cât mai scăzută, asigurarea unui radiator adecvat. Valorile diferite specificate pentru MTTF, media timpului până la defectare, reflectă diferențele între structura dispozitivelor și nivelul puterii de lucru.

Dimensiuni: **Modulul cilindric: ϕ: 15,25 mm L: 46mm; greutate: 30g.**

Fibre optice - generația următoare de receptoare analogice de mare viteză

HFD3223-402 și HFD3227-402

Produse de Honeywell Optoelectronics, reprezintă generația următoare de receptoare analogice de mare viteză, cu fotodiode PIN și preamplificator. Lucrează la frecvențe de 125MHz și sunt proiectate să fie pereche pentru emițătoarele HFE4224-422 și HFE-4226-422. HFD3223 este montată într-un tub metalic neted, iar HFD3227 are o țeavă metalică filetată și ambele sunt compatibile pin cu pin cu receptoarele existente pentru 125MHz.



Caracteristici tehnice (Valori maxim absolute)

Gama de temperatură de lucru: **-40°C la +85°C**
Tensiunea de alimentare (Vcc-Vee): **<7,0V**
Curentul de alimentare: **tipic 9mA, maxim 15mA**
Timpul de creștere / cădere
(f=10MHz, P in 100μW vârf)
la -31dBm: **tipic 3,6nsec maxim 4,5nsec**
Banda de trecere: **125MHz**
Intrarea de semnal optic: **1,0 - 125mW**

Fibre optice - Emițătoare din noua generație

HFE4224-422 și HFE4226-422

Reprezintă generația următoare de emițătoare cu leduri pentru conexiuni pe fibră optică și sunt destinate utilizării în rețele locale, asigurând o soluție ieftină, dar de mare viteză, pentru cuplarea la o gamă largă de fibre optice, de diferite mărimi. Sunt proiectate pentru utilizarea atât în aplicații Ethernet (IEEE 802.3) cât și Token Ring (IEEE 802.5J), cum ar fi punți, repetoare, rutere sau centre de comutare.

Emițătoarele sunt prevăzute cu conectoare ST și sunt montate în capsule metalice, pentru a asigura o ecranare maximă. Sunt compatibile pin cu pin cu receptoarele existente pentru 125MHz.

Utilizează leduri AlGaAs cu emisie pe 850nm, proiectate pentru a cupla eficient puterea optică în fibre de diferite mărimi. Valorile tipice de inserție sunt de -15,8dBm pentru fibre de 50/125 microni și -12dBm pentru cablu optic de 622,5 - 125 microni. HFE4224 este montat într-un tub metalic neted, în timp ce HFE4226 este prevăzut cu filet.

Caracteristici tehnice (Valori maxim absolute)

Gama temperaturilor de lucru: **-40°C la +85°C**
Tensiunea de intrare inversă: **max. 1,8V**
Curentul direct continuu, cu radiator: **100 mA**
Puterea cuplată în fibra optică, Poc
If =100mA, fibre de 50/125mm: **min. -17,3 tipic -13,8 max. -11,4dBm**
Lungimea de undă de vârf: **min. 8203 tipic 850 max. 880nm**
Timpul de răspuns tr/tf: **tipic 4,0 max. 6,5nsec**
La un curent direct de 60mA, fără pre-polarizare
Banda de trecere: **125MHz**

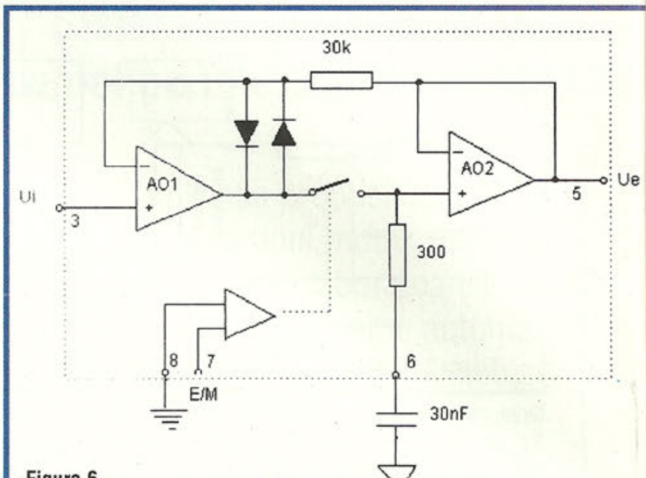


Figura 6

Amplificatorul cu câștig programabil

Este un circuit de condiționare a semnalului ce permite obținerea mai multor domenii de măsurare prin programarea corespunzătoare a amplificării, având drept rezultat mărirea gamei dinamice a semnalului de intrare. Alte operații eventuale de condiționare, cum sunt filtrarea, atenuarea, conversia curent-tensiune, separarea galvanică, care realizează adaptarea între traductor și circuitele de conversie analog-numerică, se efectuează de-a lungul lanțului de măsurare până la intrarea în placă.

Tensiunea de intrare pentru convertorul analog-numeric este în gama 0...10V dacă la intrarea unui canal CAN cu N=12 biți și domeniul de 10V, deci cu LSB=10V/212=2,44mV (bitul cu semnificație minimă), se aplică o tensiune de maximum 2V, rezoluția scade corespunzător de la 2,44mV / 10V=0,025% la 2,44mV / 2V=0,12%, rezoluție specifică unui convertor de numai 10 biți.

Amplificatorul din figura 5 este realizat cu un integrat și un demultiplexor MMC 4052 diferențial cu patru canale pentru programarea câștigului.

Rapoartele de amplificare sunt de ordine 1, 1,2 și 5, iar tensiunea de ieșire Ue variind în intervalul 0-10V pentru domeniile de intrare corespunzătoare de 0-10V, +/-5V, 0-5V, 0-2V.

Circuitul de eșantionare și memorare

Circuitul de eșantionare și memorare permite memorarea tensiunii de intrare până la terminarea procesului de prelucrare. Ieșirea CEM se conectează la intrarea CAN. S-a utilizat un circuit S/H integrat monolitic de tip LF198, prezentat în figura 6.

Convertorul analog-numeric

Convertorul analog-numeric realizează conversia semnalelor analogice în semnale numerice.

Circuitul în tehnică CMOS ADC 921 este un CAN cu aproximații succesive care se poate conecta atât la sisteme de prelucrare numerică de 16 biți cât și de 8 biți. Structura sa internă prezentată în figura 7 cuprinde un CAN de 12 biți, un registru de aproximații succesive și un comparator. Prin încercări succesive pentru fiecare bit se stabilește la intrarea convertorului N/A codul care generează un semnal egal cu cel de măsurat. Rezultatul conversiei se obține în registrul de aproximări succesive. Erorile de aproximare se mai numesc erori de cuantizare și au valorile cuprinse în intervalul +/-0,5 LSB, unde LSB se definește ca valoarea tensiunii care produce două tranziții succesive ale secvenței de ieșire. Pentru tensiunea de referință de -5V,

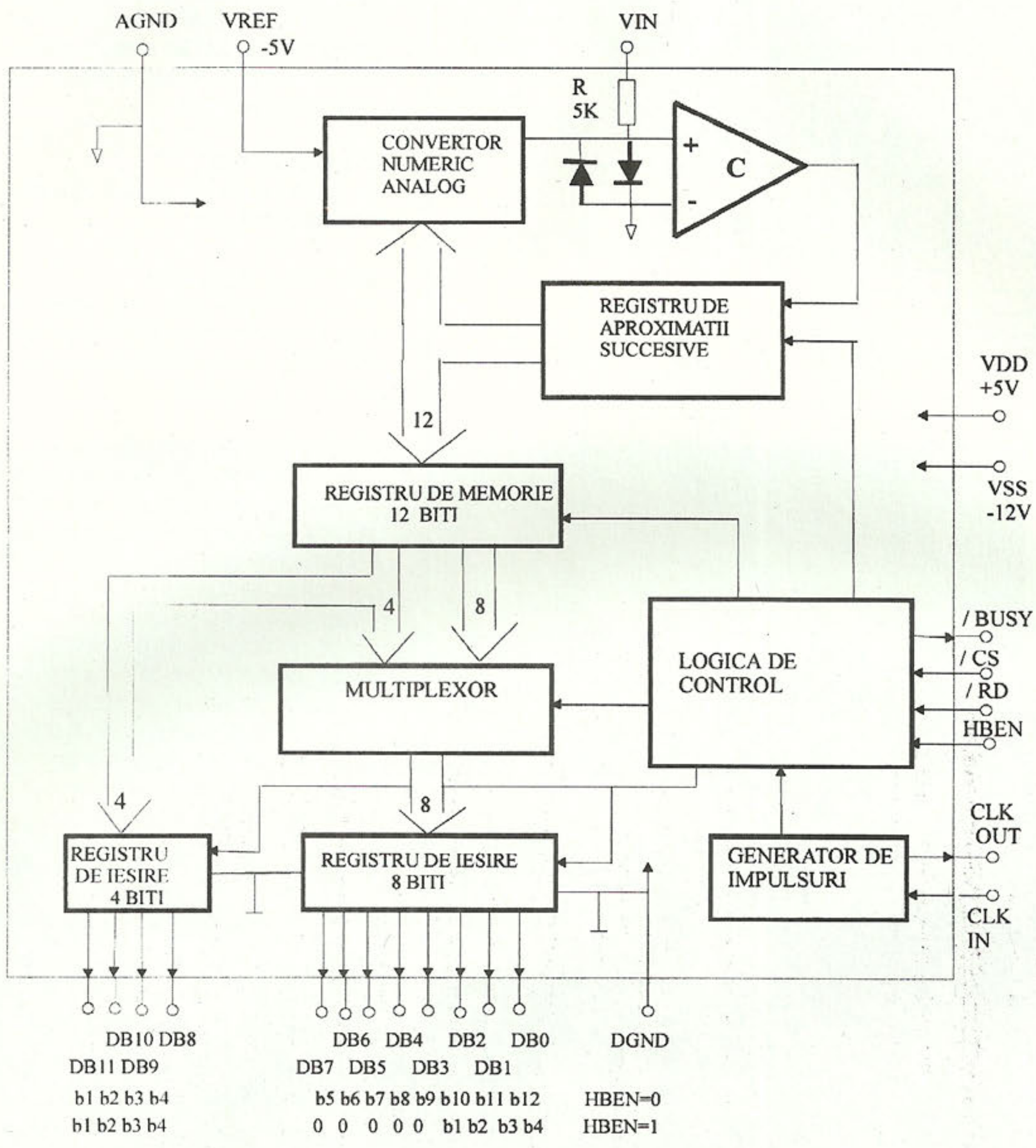


Figura 7 **Structura internă a integratului ADC912**

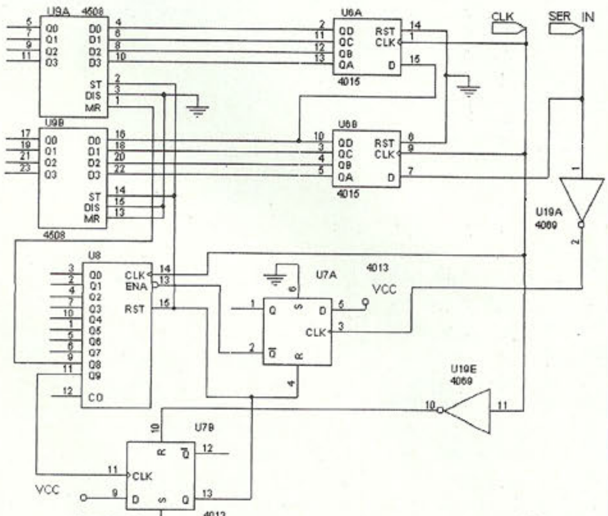


Figura 8

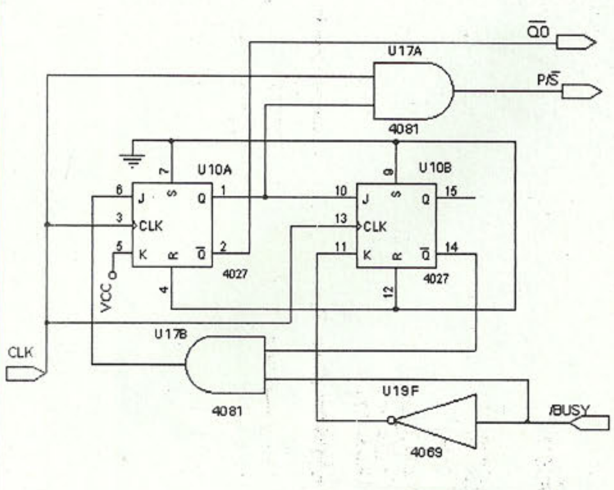


Figura 9

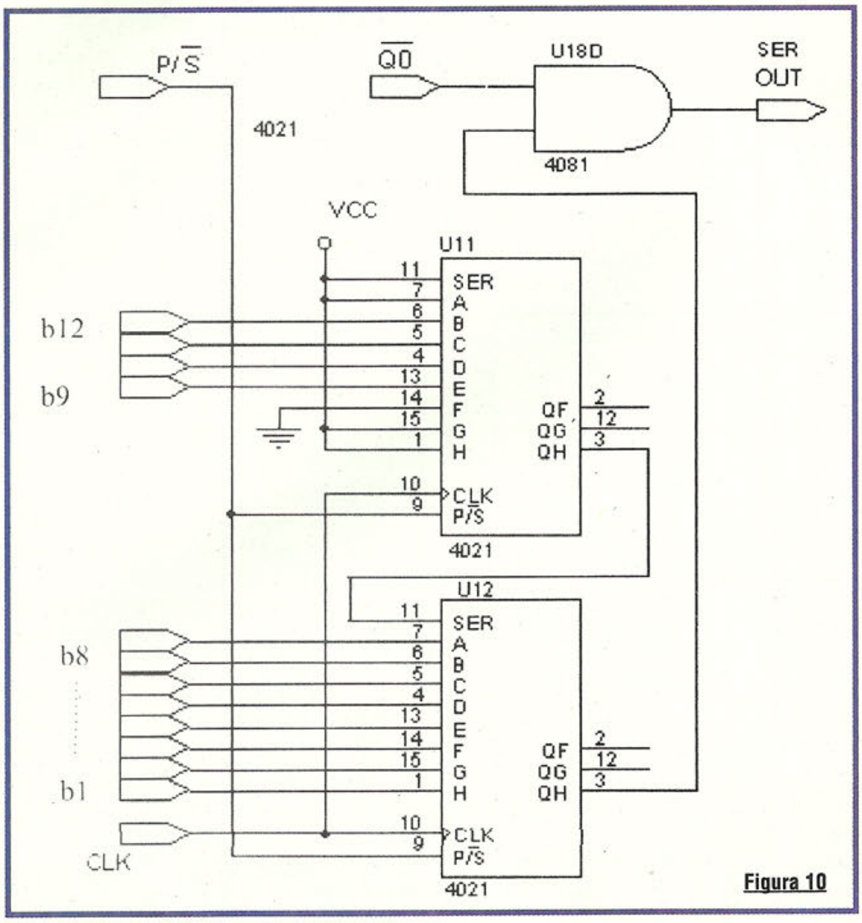


Figura 10

tensiunea de intrare variază între 0V și 10V, astfel că un LSB este de 2,44mV. Este prevăzută o intrare separată pentru masa semnalelor numerice față de cea a semnalului analogic.

Interfața cu PC-ul
Se compune din trei blocuri distincte, după cum urmează:

Convertorul serie-paralel
Circuitul MAX 232 este un convertor de nivel de semnale TTL-MOS în nivel RS-232. Blocul de conversie propriu-zis are structura din figura 8.

Convertor paralel-serie
Este compus din două blocuri funcționale, prezentate în figurile 9 și 10, respectiv blocul de conversie logic și convertorul propriu-zis.
Transmisia se face asincron, pentru fiecare octet se transmite un bit de start, opt biți de date și doi biți de stop. Din cei 12 biți de date obținuți în urma conversiei, se transmit cu primul octet cei mai puțin semnificativi 8 biți, iar cu al doilea octet următorii patru. Programul va efectua conversia datelor recepționate de calculator prin operații la nivel de bit.

- va urma -



BM 510

AMC

Funcție și caracteristici

- Interval de culegere a datelor de la 0,05 sec. la 480 sec.;
- Posibilitate de conectare prin interfață PC RS232 izolată optic;
- Afișaj LDC ușor de citit și luminat;
- Soft pentru WIN 95/98 (opțional);
- Înregistrare de date și afișarea pe ecran;
- Senzor de temperatură tip K de la -50°C la 1000°C;
- Condensatori de la 10pF la 9999µF;
- Frecvență de la 5Hz la 125Hz;
- Rezisternțe de la 0,01Ω la 50MΩ;
- Tensiuni DC de la 0,01mV la 1000V;
- Tensiuni AC de la 0,01mV la 1000V;
- Curent DC de la 1µA la 20A;
- Curent AC de la 1µA la 20A;
- Test de diode;
- Memorie;
- RMS;
- Oprire automată;
- Autoscalare;
- Înveliș rezistent la foc;
- Carcasă de protecție;
- Măsurare rapidă 5/sec.;
- Precizie 0,08%;
- Construcție anti-șoc;
- Continuitate audibilă rapidă <100µs;
- Calibrare automată internă;
- Protecție la intrare 600V (1kV pentru versiunea X);
- Intrare protejată fuzibil la 240V HBC (1kV pentru versiunea X)
- EN61010-1 CAT II 1kVAC/DC & CAT III 600VAC/DC
- Protecție la supratensiune tranzitorie pană la 6,5kV 1,2/50 µs
- EN55022/A1 clasă B, EN50082-1, IEC801-2, & IEC801-3

Revistă editată de
EUROSTANDARD PRESS 2000
B-dul Schitu Măgureanu 27-33
Sc. A, Et. 2, Ap.108, Sector 1
București
OP1 CP 656
Tel/Fax: 638.39.32
E-mail: ea@fx.ro
www.electronicaplicata.ro

electronică aplicată
Marcă înregistrată